**Agrovýkrm Spiš, s.r.o.**
**919 08 Boleráz 413**

# CHOV OŠÍPANÝCH - ZEFEKTÍVNENIE PREVÁDZKY, FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY

Správa o hodnotení vplyvov podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Bratislava 2018

## OBSAH

**ÚVOD** ..... **4**
**A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE** ..... **6**
**I. Základné údaje o navrhovateľovi** ..... **6**
1. Názov ..... 6
2. Identifikačné číslo ..... 6
3. Sídlo ..... 6
4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa ..... 6
5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie ..... 6

**II. Základné údaje o navrhovanej činnosti** ..... **7**
1. Názov ..... 7
2. Účel ..... 7
3. Užívateľ ..... 7
4. Charakter navrhovanej činnosti ..... 7
5. Umiestnenie (katastrálne územie, parcelné číslo) ..... 8
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1 : 50 000) ..... 8
7. Dôvod umiestnenia v danej lokalite ..... 9
8. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti ..... 10
9. popis technického a technologického riešenia ..... 11
10. Varianty navrhovanej činnosti ..... 21
11. Celkové náklady (orientačné) ..... 21
12. Dotknutá obec ..... 21
13. Dotknutý samosprávny kraj ..... 21
14. Dotknuté orgány ..... 21
15. Povoľujúci orgán ..... 21
16. Rezortný orgán ..... 22
17. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov ..... 22
18. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice ..... 22

**B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA** ..... **23**
**I. Požiadavky na vstupy** ..... **23**
1. Pôda ..... 23
2. Voda ..... 23
3. Suroviny ..... 25
4. Energetické zdroje ..... 25
5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru ..... 26
6. Nároky na pracovné sily ..... 28

**II. Údaje o výstupoch** ..... **29**
1. Ovzdušie ..... 29
2. Odpadové vody ..... 33
3. Odpady ..... 37
4. Hluk a vibrácie ..... 38
5. Žiarenie a iné fyzikálne polia ..... 40
6. Zápach a iné výstupy ..... 40
7. Doplňujúce údaje ..... 41

**C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA** ..... **42**
**I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia** ..... **42**
**II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia** ..... **42**
1. Geomorfologické pomery ..... 42
2. Geologické pomery ..... 43
3. Pôdne pomery ..... 45
4. Klimatické pomery ..... 46
5. Ovzdušie ..... 47
6. Hydrologické pomery ..... 49
7. Fauna a flóra ..... 51
8. Krajina ..... 55
9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma ..... 56
10. Územný systém ekologickej stability ..... 62
11. Obyvateľstvo ..... 62
12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti ..... 67
13. Archeologické náleziská ..... 67
14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality ..... 68
15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia ..... 68

16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov ... 77
17. Celková kvalita životného prostredia ... 79
18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala ... 81
19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou ... 82

**III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti ... 84**
1. Vplyvy na obyvateľstvo ... 84
2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery ... 85
3. Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy ... 85
4. Vplyvy na ovzdušie ... 86
5. Vplyvy na vodné pomery ... 87
6. Vplyvy na pôdu ... 88
7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy ... 88
8. Vplyvy na krajinu ... 89
9. Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma ... 89
10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability ... 90
11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme ... 92
12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky ... 92
13. Vplyvy na archeologické náleziská ... 92
14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality ... 92
15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície) ... 92
16. Iné vplyvy ... 92
17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území ... 92
18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi ... 94
19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií) ... 94

**IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie ... 95**
**V. Porovnanie vhodných variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom) ... 99**
1. Tvorba súboru kritérií so zreteľom na charakter, veľkosť a rozsah navrhovanej činnosti, technológiu a umiestnenie a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu ... 99
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty ... 100
3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu ... 101

**VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy ... 101**
1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti ... 101
2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok ... 102

**VII. Metódy použité v procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a spôsob a zdroje získavania údajov o súčasnom stave životného prostredia v území, kde sa má navrhovaná činnosť realizovať ... 102**
**VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení ... 104**
**IX. Prílohy k správe o hodnotení (grafické, mapové, tabuľkové a fotodokumentácia) ... 105**
**X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie ... 106**
**XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali ... 109**
**XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení ... 109**
**XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa. ... 110**

## ÚVOD

V súvislosti s doručenými stanoviskami k zámeru predloženého v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ a na základe špecifickej požiadavky č. 2.2.14. v Rozsahu hodnotenia pre hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na životné prostredie číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018, ktorý vydalo MŽP SR, Sekcia environmentálneho hodnotenia a odpadového hospodárstva, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie uvádzame prehľad splnenia jednotlivých bodov tohto Rozsahu hodnotenia pre navrhovanú činnosť formou zoznamu špecifických požiadaviek a odkazov na kapitoly tejto Správy o hodnotení v ktorej sa nachádzajú relevantné informácie k jednotlivým bodom:

2.2.1. Predložiť imisno-prenosové posúdenie vplyvu látok spôsobujúcich zápach ($NH_3$) z navrhovanej činnosti vypracované oprávnenou osobou.– **kapitoly C.III.4, B.II.1 a Príloha 3**.

2.2.2. Vykonať hodnotenie vplyvov na verejné zdravie v zmysle § 2 ods. 1 písm. a) vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie v znení neskorších predpisov.– **kapitola C.III.1 a Príloha 5**.

2.2.3. Uviesť návrh konkrétnych opatrení, ktoré zaručia, že navrhovanou činnosťou a súvisiacimi činnosťami (predovšetkým nakladaním s hnojovicou) nebude zhoršená kvalita životného prostredia a zdravia obyvateľov okolitých obcí; v tejto súvislosti uviesť aj návrh opatrení na zamedzenie zhoršenia stavu podzemných a povrchových vôd..– **kapitola C.IV. a Príloha 7.**

2.2.4. Uviesť výpočet množstva vzniknutej hnojovice, spôsob jej skladovania a aplikácie
a preukázať, že odberateľ, ktorý bude zabezpečovať jej ďalšie uskladnenie a spracovanie (aplikáciu), je schopný odobrať také množstvo hnojovice.– **kapitola B.II.2.**

2.2.5. Uviesť dopravné trasy spojené s prevádzkou navrhovanej činnosti (dovoz krmív, ošípaných, vývoz hnojovice a pod.) s uvedením predpokladaného zaťaženia územia spôsobeným navýšením dopravy, aj v prípade, že nebude možné na vývoz hnojovice využiť pozemky, na ktorých sa hnojovica nebude aplikovať. – **kapitola B.I.5 a Príloha 6**.

2.2.6. Určiť oblasti aplikácie hnojovice a vyhodnotiť, ktoré ďalšie okolité obce môžu byť zasiahnuté vplyvom navrhovanej činnosti a súvisiacej činnosti (aplikáciou hnojovice).– **kapitola B.II.2.**

2.2. 7. Uviesť aktuálnu situáciu vodných zdrojov a súvisiacich vodárenských zariadení vrátane ich ochranných pásiem v záujmovom území (vrátane grafického znázornenia), aj vrátane uvedenia plánovanej kanalizácie okolitých obcí (v spolupráci so zástupcami obcí).– **Príloha 8**.

2.2.8. V rámci kapitoly C.III.5. správy o hodnotení podrobne vyhodnotiť možný vplyv na podzemné vody, najmä v súvislosti so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy a vodárenským zdrojom Prameň Sv. Jána, ako aj podrobne vyhodnotiť možný vplyv na povrchové vody.**– kapitola C.III.5 a Príloha 8**.

2.2.9. V rámci kapitoly C.III.9. správy o hodnotení podrobne vyhodnotiť vplyv na územie
európskeho významu SKUEV0928 Horný tok Hornádu, SKUEV029 l Svätojánsky potok, SKUEV0287 Galmus, SKUEV0224 Jereňaš, SKUEV0286 Hornádske vápence a chránené vtáčie územie SKCHVU036 Volovské vrchy.**– kapitola C.III.9.**

2.2.10. V rámci kapitoly C.III.10. správy o hodnotení vplyvy na územný systém ekologickej stability vyhodnotiť aj v súvislosti so schváleným Regionálnym územným systémom ekologickej stability okresu Spišská Nová Ves.**– kapitola C.III.10.**

2.2.11. V súvislosti s kapitolou C.II.19 správy o hodnotení graficky znázorniť navrhovanú
činnosť v nadväznosti na platný Územný plán mesta Spišské Vlachy..**– kapitola C.II.19.**

2.2.12. Vyhodnotiť navrhovanú činnosť s najlepšími dostupnými technikami podľa aktuálneho referenčného dokumentu o BAT..**– Príloha 7.**

2.2.13 . Pri príprave správy o hodnotení navrhovanej činnosti brať do úvahy pripomienky
a požiadavky uvedené v stanoviskách doručených k navrhovanej činnosti.– **príslušné kapitoly ku ktorým sa pripomienky a požiadavky vzťahovali, jedná sa však najmä o kapitoly uvedené v predchádzajúcich bodoch**.

2.2.14. Písomne vyhodnotiť všetky požiadavky, pripomienky a odporúčania zo stanovísk
doručených k zámeru navrhovanej činnosti a zhodnotiť splnenie jednotlivých bodov tohto Rozsahu hodnotenia a časového harmonogramu pre navrhovanú činnosť.– **Príloha 9**.

**A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE**

# I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

## 1. NÁZOV

Agrovýkrm Spiš, s.r.o.

## 2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

36 244 180

## 3. SÍDLO

919 08 Boleráz 413

## 4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

Ulrik Biel Hansen - konateľ

Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
919 08 Boleráz 413
Pošta: Tomášovská 22/393,
90045 Malinovo
Tel: +421 245 993 215
Fax: +421 245 993 093
email: ubh@proovo.sk

## 5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE

Marek Tóth
Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
919 08 Boleráz 413
Tel: 0948 187 582
Email: enviro@proovo.sk

# II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

## 1. NÁZOV

Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy

## 2. ÚČEL

Účelom navrhovanej činnosti je využívať pre ustajnenie a chov ošípaných v maximálnej miere existujúce haly, vrátane hál a objektov vo výstavbe, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky.
Pre chov ošípaných sa nenavrhujú žiadne nové haly. Navrhuje sa prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22.
Haly č. 1-4 a 10-26 budú využívané pre ustajnenie a chov chovných ošípaných (tzv. predvýkrm a výkrm). Hala 27 bude využívaná ako tzv. škôlka pre chov odstavčiat.
Počet miest pre ošípané v halách vo výstavbe a v halách navrhovaných na prestavbu a dostavbu je stanovený s ohľadom na všetky podmienky stanovené Nariadením vlády SR 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných.
V halách určených pre odstavčatá vo váhovej kategórii do 30 kg je dodržaná podmienka minimálnej plochy pre jednu ošípanú 0,30 $m^2$/ks a v halách určených pre chovné ošípané (tzv. predvýkrm a výkrm) vo váhovej kategórii 30-110 kg podmienka minimálnej plochy 0,65 $m^2$/ks.
Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň - objekt SO 61.
Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy.
Existujúce inžinierske siete a napojenia na verejné rozvody majú dostatočnú kapacitu pre navrhovaný zámer a nie je potrebné budovať nové prípojky na verejné rozvody inžinierskych sietí. Rozšírenie si vyžiada len úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody, vedenia NN, rozvodu plynu STL, dažďovej, splaškovej a hnojovicovej kanalizácie.
Kapacita farmy ošípaných Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks.

## 3. UŽÍVATEĽ

Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
919 08 Boleráz 413

## 4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

V zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov nebude navrhovaná činnosť predstavovať novú činnosť.
Podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a jeho prílohy č. 8 môžeme navrhovanú činnosť zaradiť nasledovne:

- časť 11. Poľnohospodárska a lesná výroba, položka č. 1. b) Zariadenia na intenzívnu živočíšnu výrobu vrátane depónií vedľajších produktov s kapacitou ošípaných od 2 000 ks (nad 30 kg) alebo od 750 ks prasníc sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti A – povinné hodnotenie

- časť 11. Poľnohospodárska a lesná výroba, položka č. 5. Kafilérie a veterinárne asanačné ústavy s kapacitou do 10 t/deň sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti B – zisťovacie konanie

Z uvedeného vyplýva, že navrhovateľ (investor) je povinný spracovať zámer pre potreby povinného hodnotenia. Príslušný orgán pre posúdenie vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie bude Ministerstvo životného prostredia SR.

Tab.: Základné parametre pre posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

| 11. Poľnohospodárska a lesná výroba | Prahové hodnoty | | Navrhovaný zámer |
|---|---|---|---|
| | povinné hodnotenie | zisťovacie konanie | |
| 1. b) Zariadenia na intenzívnu živočíšnu výrobu vrátane depónií vedľajších produktov s kapacitou ošípaných | **od 2 000 ks (nad 30 kg) alebo od 750 ks prasníc** | od 200 do 2 000 ks (nad 30 kg) alebo do 750 ks prasníc | 19 076 ks (nad 30 kg) |
| 5. Kafilérie a veterinárne asanačné ústavy | od 10 t/deň | **do 10 t/deň** | max. 1,2 t/deň |

## 5. UMIESTNENIE (KATASTRÁLNE ÚZEMIE, PARCELNÉ ČÍSLO)

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Košickom samosprávnom kraji, okrese Spišská Nová Ves, v areáli spoločnosti Agrovýkrm Spiš, s.r.o. v Spišských Vlachoch. Stavba „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ sa nachádza na území jestvujúceho areálu Farmy ošípaných Spišské Vlachy, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ Agrovýkrm Spiš, s.r.o., 919 08 Boleráz 413. Areál farmy je situovaný západne od obce Spišské Vlachy. Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o.. Spol. Agro Spišské Vlachy s.r.o. je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.
Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôvodné označenie 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany – Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.
Územie je s miernym severojužným sklonom. Výškový rozdiel v rozsahu celého jeho vymedzenia nepresahuje hranicu 5,5 metra (396,40 – 401,60 m.n.m.). Prístup k rekonštruovaným objektom je zabezpečený vnútroareálovými komunikáciami.

V riešenom území sa nenachádza žiadne vyhlásené chránené územie, podľa zákona o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z.z. a ani plochy zaradené do zoznamu chránených území európskeho významu ani vtáčích území.

Navrhovaná činnosť sa dotýka všetkých parciel existujúcej prevádzky farmy Spišské Vlachy, ktoré uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab.: Parcely prevádzky farmy Spišské Vlachy dotknuté navrhovanou činnosťou

| LV | katastrálne územie | KN | parcela | výmera pozemku | vlastník pozemku | podiel $m^2$ | druh pozemku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/2 | 58 713* | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 58 713 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/7 | 873 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 873 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/8 | 1 019 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 1 019 | ZPN |

| LV | katastrálne územie | KN | parcela | výmera pozemku | vlastník pozemku | podiel m² | druh pozemku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/9 | 1 803 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 1 803 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/10 | 3 179 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 3 179 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/11 | 4 468 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 4 468 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/12 | 115 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 115 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/13 | 67 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 67 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/14 | 625 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 625 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/15 | 628 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 628 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/16 | 1 922 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 1 922 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/20 | 7 249 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 7 249 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/29 | 8 956 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 8 956 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/31 | 27 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 27 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/33 | 769 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 769 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/34 | 992 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 992 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/35 | 167 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 167 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/36 | 69 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 69 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/37 | 12 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 12 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/38 | 12 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 12 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/39 | 630 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 630 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/40 | 625 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 625 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/41 | 628 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 628 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/42 | 627 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 627 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/43 | 41 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 41 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/44 | 50 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 50 | ZPN |
| 588 | Spišské Vlachy | C | 6558/45 | 471 | Agrovýkrm Spiš, s.r.o. | 471 | ZPN |
| 4249 | Spišské Vlachy | C | 6558/28 | 4 | Agro Spišské Vlachy, s.r.o. | 4 | ZPN |

*Uvedená je celková výmera pozemku
ZPN - Zastavané plochy a nádvoria

Celková výmera pozemkov prevádzky a pozemkov, na ktorých je vykonávaná činnosť súvisiaca s prevádzkou farmy činí 94.741 m$^2$.

Sumár zastavaných plôch v súvislosti s realizáciou predmetného zámeru uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab.: Popis hlavných parametrov zámeru z hľadiska zastavaných plôch

| | Navrhovaný stav | Súčasný stav | Nárast | |
|---|---|---|---|---|
| Zastavaná plocha chovnými halami pre ošípané pre Variant "A" a "B" (m$^2$) | **18 262** | 18 055 | 207 | 1,15% |
| Zastavaná plocha ostatnými prevádzkovými objektmi pre Variant "A" a "B" (m$^2$) | **3 463** | 2 987 | 476 | 15,94% |
| Zastavaná plocha komunikácií a spevnených plôch pre Variant "A" (m$^2$) | **6 665** | 5 747 | 918 | 15,97% |
| Zastavaná plocha komunikácií a spevnených plôch pre Variant "B" (m$^2$) | **8 267** | 5747 | 2 520 | 43,85% |

## 6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI (MIERKA 1 : 50 000)

Príloha č. 1

## 7. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE

Dôvod umiestnenia navrhovanej činnosti v danej lokalite je zefektívnenie existujúcej farmy ošípaných Spišské Vlachy a s tým súvisiace navýšenie počtu ošípaných.

Skupina Polnovakia Agrar, s.r.o., ktorej členom je aj navrhovateľ sa zameriava na výrobu kvalitných poľnohospodárskych produktov. Spoločnosť bola založená v roku 2003 a dnes sa skladá z niekoľkých fariem, ktoré sa špecializujú na chov ošípaných, produkciu vajec, obilnín a výrobu krmív. Zameriava sa najmä na chov ošípaných. S produkciou 150 000 jatočných ošípaných za rok je jedným z najväčších výrobcov na slovenskom trhu. Ročne vyprodukuje takmer 45 miliónov vajec a v rámci rastlinnej výroby obrába 6 000 hektárov pôdy. Väčšina dopestovaných obilnín sa spracováva na dvoch farmách, ktoré sa špecializujú na výrobu kŕmnych zmesí. Produkty predáva na slovenskom trhu a vyváža do okolitých krajín ako: Rakúsko, Maďarsko, Česká republika, Poľsko, Nemecko a Rumunsko. Polnovakia Agrar, s.r.o. zamestnáva okolo 200 zamestnancov.

Dôvod navrhovanej činnosti spočíva v efektívnom využití existujúcich vybudovaných objektov, vrátane objektov vo výstavbe, pre ustajnenie a chov odstavčiat a chovných ošípaných s cieľom zvýšiť produktivitu práce a tým zvýšiť aj kvalitu finálneho produktu. Zefektívnením prevádzky sa tiež zabezpečí relatívne jednoduché a z hľadiska prevádzky spoľahlivé riešenie všetkých technologických a pracovných postupov, zabezpečí sa vysoký stupeň ochrany chovaných zvierat pred zavlečením chorôb tzv. „biosecurity“ ako aj kvalita podmienok práce zamestnancov farmy.

Realizáciou navrhovaného zámeru dôjde k zmysluplnému využitiu územia vhodnému k danému zámeru nielen svojou dopravnou dostupnosťou a existujúcou prevádzkou farmy, ale aj dostupnosťou inžinierskych sietí, ktoré majú pre výrobu daného charakteru dostatočnú kapacitu. Zefektívnením prevádzky chovu ošípaných nedôjde k zmene dopravnej infraštruktúry v území, nakoľko je táto pre navrhovaný zámer dostatočná. Navrhované riešenie zodpovedá súčasným technickým možnostiam a vyhovuje kritériám pre moderné prevádzky.

Navrhovaná činnosť sa už v území vykonáva, dôjde len k jej dobudovaniu prostredníctvom dostavby prevádzkového vybavenia areálu, dostavby existujúcej chovnej haly 22 a úprav a rozšíreniu súvisiacej infraštruktúry, čím sa navýši kapacita farmy. Benefitom navrhovaného zámeru je aj vznik 2 nových pracovných miest.

Areál a prevádzka navrhovanej činnosti bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás s existujúcim dopravným napojením. Navrhovaný zámer v predmetnej lokalite neobmedzuje žiadnu z prevádzok v území.

## 8. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Termín začatia a ukončenia dostavby farmy ošípaných spresní investor v súčinnosti s dodávateľom stavby.

| | |
|---|---|
| Začiatok výstavby: | 01/2019 |
| Ukončenie výstavby: | 01/2023 |
| Doba výstavby: | 48 mesiacov |
| Uvedenie do prevádzky: | postupne v rokoch 2019 - 2023 |

Trvanie prevádzky nie je časovo ohraničené.

# 9. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

## Nulový variant

Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o.. Spol. Agro Spišské Vlachy s.r.o. je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.
Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôv. 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany – Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.
Prevádzka je zameraná na chov výkrmových ošípaných od štádia naskladnenia odstavčiat pri hmotnosti cca 7-30 kg do dosiahnutia porážkovej hmotnosti cca 110 kg.
Na farme je povolený chov 8 285 ks výkrmových ošípaných vo váhovej kategórii nad 30 kg a 2 900 ks odstavčiat do 30 kg určených na výkrm, ktoré sú dovážané z iných chovov. Chov odstavčiat a výkrm chovných ošípaných sa realizuje v uzavretých klimatizovaných halách.

Areál farmy tvorí samostatný uzatvorený celok mimo zastavaného územia obce a pozostáva z nasledovných existujúcich objektov povoľovaných v rámci Integrovaného povolenia :

Ustajňovacie haly pre ošípané celkom 22 hál :

- z toho haly pre ošípané do 30 kg : 22, 23, 24-27 (haly 24-27 vo výstavbe – novostavba),
- z toho haly pre ošípané nad 30 kg : 1-4 (haly vo výstavbe – rekonštrukcia, zmena dispozície ustajnenia), 10-13 (haly vo výstavbe – rekonštrukcia, zmena dispozície ustajnenia), 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Ostatné prevádzkové objekty :

- P1 príprava mokrého krmiva,
- P2* sklad uhynutých zvierat (kafilérny box) a žumpa,
- P3 regulačná stanica VTL/STL,
- P4 expedičná rampa,
- P5 transformačná stanica,
- P6 zhromažďovacie miesto nebezpečných odpadov,
- studňa, podzemný vodojem 250 $m^3$, úpravovňa vody, výtlačný a zásobný vodovodný rad,
- riadiaci systém chovu (zásobníky krmiva, rozvod pitnej vody, zaradenia na vetranie hál, vykurovacie plynové telesá),
- hnojovicová kanalizácia, dažďová kanalizácia.
- sklad uhynutých zvierat a žumpa P2 (objekt SO 60 vo výstavbe nahradí objekt P2*)
- prípravovňa mokrého krmiva (SO 20 vo výstavbe)

Vstup do areálu pre motorové prostriedky je riešený cez betónový dezinfekčný žľab pre zamedzenie prenosu chorôb na ošípané. Pri vstupe do areálu farmy je situovaná administratívna budova s vrátnicou, ktorá nespadá pod Integrované povolenie.

Pre zabezpečenie biologickej bezpečnosti chovu tzv. „biosecurity“ je ďalej prevádzka chovu ošípaných členená na vnútornú (v objektoch) a vonkajšiu. Dobudovaním preháňacích chodieb SO 51 až SO 55 (objekty vo výstavbe) budú prepojené všetky jestvujúce ustajňovacie haly v areáli farmy. Z ustajňovacej haly č. 27 (objekty vo výstavbe) bude preháňacia chodba ukončená rampou pre naskladňovanie odstavčiat určených na výkrm. Existujúca preháňacia chodba pri hale č. 14 je ukončená typizovaným vyskladňovacím chladiacim boxom pre kadávery, ktoré sú následne umiestnené do skladu uhynutých zvierat P2*. Jatočné ošípané sú expedované z farmy cez preháňacie chodby ukončené pri hale č. 10 expedičnou rampou P4.
Riadiaci systém chovu pozostáva zo zásobníkov krmiva, prípravovní mokrého krmiva, rozvodu pitnej vody, zariadení na vetranie hál, vykurovania priamo-vykurovacími plynovými jednotkami.
Výkrm v halách 14-19 a odchov v halách 24-27 je riešený na podlahe s celoroštovým ustajnením, pod ktorým sa nachádza hnojovicová záchytná jama. Hnojovica je v pravidelných intervaloch vypúšťaná a dopravovaná gravitačnou hnojovicovou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 02.
Ostatné ustajňovacie haly sú riešené s ustajnením na pevnej spádovanej podlahe s roštovými kanálmi v zadnej časti kotercov. Z týchto maštalí hnojovica odteká priebežne gravitačnou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 01. Haly 1-4 a 10-13 budú po rekonštrukcii riešené zhodne ako haly 14-19.

Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí, má v tesnej blízkosti prevádzky „Farma ošípaných Spišské Vlachy“ vybudované pre tento účel tzv. hnojovicové hospodárstvo (nie je súčasťou Integrovaného povolenia). Hnojovicové hospodárstvo tvoria :

- prečerpávacia žumpa PŽ č. 1
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 2
- Polyetylénová zemná nádrž na hnojovicu s kapacitou 20 150 $m^3$
- Výdajné miesto č.1 a č. 2

Hnojovica je z prečerpávacích žúmp prečerpaná do polyetylénovej zemnej nádrže na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy.

Spoločnosť Agrovýkrm Spiš, s.r.o., patrí do skupiny Polnovakia Agrar, ktorá je jedným z najväčších producentov ošípaných na Slovensku. Produkcia je sústredená na piatich miestach. Farma ošípaných Spišské Vlachy sa po zefektívnení prevádzky zaradí medzi moderné farmy so zameraním na výrobu bravčového mäsa na Slovensku. Na farme budú len tie najlepšie chovné ošípané pre zabezpečenie vysokokvalitnej produkcie bravčového mäsa. Na farmu budú dovážané odstavčatá z reprodukčných fariem, pričom tu budú chované do jatočnej hmotnosti.
Navrhované riešenie prevádzky je v súlade s najnovšími, dostupnými, známymi a používanými postupmi na najvyššej úrovni v štátoch EÚ.

Polnovakia Agrar, s.r.o. sa zameriava na výrobu kvalitných poľnohospodárskych produktov. Spoločnosť bola založená v roku 2003 a dnes sa skladá z niekoľkých fariem, ktoré sa špecializujú na chov ošípaných, produkciu vajec, obilnín a výrobu krmív. Zameriava sa najmä na chov ošípaných. S produkciou 150 000 jatočných ošípaných za rok je jedným z najväčších výrobcov na slovenskom trhu. Ročne vyprodukuje takmer 45 miliónov vajec a v rámci rastlinnej výroby obrába 6 000

hektárov pôdy. Väčšina dopestovaných obilnín sa spracováva na dvoch farmách, ktoré sa špecializujú na výrobu kŕmnych zmesí. Produkty spoločnosti sa predávajú na slovenskom trhu a vyvážajú sa i do okolitých krajín ako: Rakúsko, Maďarsko, Česká republika, Poľsko, Nemecko a Rumunsko. Polnovakia Agrar, s.r.o. zamestnáva okolo 200 zamestnancov.

Prevádzka chovu - „Farma ošípaných Spišské Vlachy“ - je povolená Integrovaným povolením z roku 2006, v znení neskorších zmien, ktoré vydala SIŽP - Inšpektorát životného prostredia Košice. Ide o existujúcu prevádzku určenú pre chov ošípaných.
Z urbanistického a architektonického hľadiska ide o existujúce funkčné využitie pre poľnohospodársku živočíšnu výrobu. Navrhované objekty sú poľnohospodárskymi stavbami a sú situované v existujúcom súbore ustajňovacích objektov. Riešenou stavbou „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ nedochádza k zmene funkčného využitia pozemku.

## Variant A

Variant A navrhuje využívať pre ustajnenie a chov ošípaných v maximálnej miere existujúce haly, vrátane hál a objektov vo výstavbe, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky.
Pre chov ošípaných sa nenavrhujú žiadne nové haly. Navrhuje sa prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22.
Haly č. 1-4 a 10-26 budú využívané pre ustajnenie a chov chovných ošípaných (tzv. predvýkrm a výkrm). Hala 27 bude využívaná ako tzv. škôlka pre chov odstavčiat.
Počet miest pre ošípané v halách vo výstavbe a v halách navrhovaných na prestavbu a dostavbu je stanovený s ohľadom na všetky podmienky stanovené Nariadením vlády SR 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných.
V halách určených pre odstavčatá vo váhovej kategórii do 30 kg je dodržaná podmienka minimálnej plochy pre jednu ošípanú 0,30 $m^2$/ks a v halách určených pre chovné ošípané (tzv. predvýkrm a výkrm) vo váhovej kategórii 30-110 kg podmienka minimálnej plochy 0,65 $m^2$/ks.
Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň - objekt SO 61.
Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy.
Existujúce inžinierske siete a napojenia na verejné rozvody majú dostatočnú kapacitu pre navrhovaný zámer a nie je potrebné budovať nové prípojky na verejné rozvody inžinierskych sietí. Rozšírenie si vyžiada len úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody, vedenia NN, rozvodu plynu STL, dažďovej, splaškovej a hnojovicovej kanalizácie.

Kapacita farmy ošípaných Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks.

*Popis zmien v halách 1-4*

Zmena počtu ustajňovacích miest na 788 ks na halu - riešenie nevyžaduje žiadne stavebné al. technologické zmeny - ide o maximálne využitie dostupného priestoru

existujúcich hál a technológie chovu pri dodržaní všetkých podmienok stanovených pre ustajnenie a chov chovných ošípaných.

*Popis zmien v halách 10-13*

Zmena počtu ustajňovacích miest na 1176 ks na halu - riešenie nevyžaduje žiadne stavebné al. technologické zmeny - ide o maximálne využitie dostupného priestoru existujúcich hál a technológie chovu pri dodržaní všetkých podmienok stanovených pre ustajnenie a chov chovných ošípaných.

*Popis zmien v halách 14-19*

Bez zmeny. Haly sú určené pre ustajnenie a chov chovných ošípaných s počtom miest 728 na halu.

*Popis zmien v halách 20-21*

Zmena počtu ustajňovacích miest na 944 ks na halu - navrhované riešenie vyžaduje rekonštrukciu morálne zastaraných existujúcich Hál pre ošípané, pričom sa nemení pôdorysné ani výškové ohraničenie objektov. Stavebné úpravy sa budú týkať najmä prestavby podláh a riešenia podroštových priestorov, oplášteniа pozdĺžnych stien, výmeny strešnej krytiny, zateplenia objektu a výmeny výplní okenných, dverných a vetracích otvorov. Zároveň bude riešená nová technológia pre chov t.j. riešenie ustajnenia (hradenie), napájanie a kŕmenie, vetranie, vykurovanie, odstraňovanie hnojovice a s tým súvisiace vyvolané úpravy rozvodov inž. sietí.

*Popis zmien v halách 22-23*

Zmena spočíva v reorganizácii existujúceho priestoru hál a dostavbe haly 22, zmenami sa vytvorí priestor pre ustajnenie chovných ošípaných s počtom ustajňovacích miest 1034 v hale 22 a 954 v hale 23. Navrhované riešenie vyžaduje rekonštrukciu morálne zastaraných existujúcich Hál pre ošípané, pričom sa hala 23 predĺži o dostavbu v dĺžke cca 14 m a výškové ohraničenie objektov sa nemení. Stavebné úpravy sa budú týkať najmä prestavby a dostavby podláh a riešenia podroštových priestorov, oplášteniа pozdĺžnych stien a dostavovanej časti, výmeny strešnej krytiny a prekrytia dostavby, zateplenia objektu a výmeny a doplnení okenných, dverných a vetracích otvorov. Zároveň bude riešená nová technológia pre chov t.j. riešenie ustajnenia (hradenie), napájanie a kŕmenie, vetranie, vykurovanie, odstraňovanie hnojovice a s tým súvisiace vyvolané úpravy rozvodov inž. sietí.

*Popis zmien v halách 24-26*

Haly 24 až 26 budú určené pre ustajnenie a chov chovných ošípaných s počtom miest 992 na halu. Navrhované riešenie vyžaduje drobné stavebné úpravy (zmena v polohe a počte dverných otvorov) a zmenu technológie pre ustajnenie a chov ošípaných (hradenie, napájanie a kŕmenie, vykurovanie, vetranie)

*Popis zmien v hale 27*

Bez zmeny. Hala je určená pre ustajnenie a chov odstavčiat s počtom miest 2 016.

Pre expedíciu jatočných ošípaných z farmy bude slúžiť expedičný sklad - objekt SO 31. Dobudujú sa preháňacie chodby - objekty SO 56 a 57 medzi objektom SO 31 a existujúcou preháňacou chodbou. Priestor okolo objektu SO 31 bude novým oplotením odčlenený od priestoru pre pohyb kamiónov odvážajúcich zvieratá z farmy.

Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 (resp. dočasne P2*) budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení - objekt SO 61 s kapacitou max. 1,2 t/deň. Všetky spaľovne zo série značky Volkan, ktorú navrhovateľ plánuje použiť, predstavujú sériu vysoko účinných spaľovacích jednotiek pre zneškodnenie všetkých druhov uhynutých jatočných zvierat. Sú extrémne robustné, konštruované s použitím vysoko kvalitných materiálov a sú dostupné v celej rade kapacít, aby vyhovovali každému odvetviu odpadového hospodárstva. Volkan1000 je veľkokapacitná, výkonná spaľovňa ktorej súčasťou je aj dopaľovacie zariadenie, takže je v súlade s európskou legislatívou. Je ideálna pre zneškodnenie uhynutých ošípaných, oviec, ale aj zvieracích tiel väčších rozmerov, odpadov z fariem či z bitúnkov. Je ľahko ovládateľná, s horným plnením spaľovne s unikátnym posuvným vekom, ktoré zaručuje pohodlný prístup a jednoduchosť ručného alebo mechanického zaťaženia. K dispozícii je tiež verzia s výklopným vekom. Všetky ovládacie prvky spaľovne sú umiestnené mimo nakladaciu plochu, aby nedošlo k ich poškodeniu počas nakladania. Volkan1000 je schopný predhriať dopaľovacie zariadenie na požadovanú teplotu pred vložením uhynutých zvierat. Akonáhle je spaľovňa naložená, je vybraný program spaľovania a spaľovňa môže byť ponechaná bez dozoru, kým sa vložený náklad nepremení na popol. Spaľovňa je vysoko účinná, s využitím automatických horákov a vysokým tepelným tokom, nízkou hmotnosťou výmuroviek tepelných a ovládacích prvkov časovača, ktoré zaisťujú minimálne prevádzkové náklady; termostat reguluje horáky pri dosiahnutí optimálnej teploty, čo výrazne zvyšuje účinnosť paliva. Tento model je tiež navrhnutý tak, aby využíval vnútorné vlastnosti živočíšnych tukov ako palív, ktoré napomáhajú spaľovaniu. Technológia spaľovne je osadená sekundárnou komorou pre dodržiavanie právnych predpisov EÚ pre zabezpečenie nižších emisií (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 z 21. októbra 2009 , ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú spotrebu a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1774/2002 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch). Technológia spaľovne je ľahko inštalovateľná na mieste, vyžaduje len jednoduchý betónový základ a dodávku paliva a elektriny - prívod 230 voltov. Základný model spaľovne má kapacitu až 50 kg za hodinu. Komplexné prevádzkové inštrukcie, starostlivosť o zariadenie a príručka údržby sú dodávané s každou spaľovňou.

Vybrané charakteristiky spaľovne VOLKAN 1000:

- Horáky
  Plne automatické, vysoko účinné horáky s elektronickým zapaľovaním, vybavené rozpoznaním horenia a zariadením na reguláciu spaľovania zaisťujúcim maximálnu účinnosť paliva.
- Metóda odstránenia popola

Manuálne odstránenie popola z primárnej komory (voliteľne predné dvere na popol sú k dispozícii na požiadanie).

- Konštrukcia
  Mäkká zváraná oceľ skladajúca sa z oceľového plechu a tvarových podpier.
- Vnútorné jadro
  Monolitický vysoko kvalitný žiaruvzdorný betón s vysoko kvalitnými izolačnými podložkami. Tepelne efektívne.
- Vonkajšia úprava
  Vysoko kvalitný, odolný voči vysokým teplotám, kremíkový smalt. Škála farebných možností je k dispozícii.
- Záruka
  Rozšírená/doživotná záruka a servisné zmluvy sú k dispozícii na vyžiadanie.

| VOLKAN 1000 | |
|---|---|
| CELKOVÁ DĹŽKA | 2250 mm |
| CELKOVÁ ŠÍRKA | 3048 mm |
| CELKOVÁ VÝŠKA | 3472 mm |
| HMOTNOSŤ | 3500 kg |
| OBJEM KOMORY | 1.81m³ |
| KAPACITA NALOŽENIA | viac ako 1000 kg |
| METÓDA NALOŽENIA | zhora |
| RÝCHLOSŤ SPAĽOVANIA | 50 kg/hodinu |
| PALIVO | zemný plyn |
| PRIEMERNÁ SPOTREBA PALIVA | 7-9 Nm³/hodinu |

Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy.
V rámci areálu sú vybudované areálové rozvody IS /vodovod, hnojovicová kanalizácia, dažďová kanalizácia, rozvody plynu STL, elektro NN/, ktoré budú v potrebnej miere dobudované pre potreby dostavovaných a novobudovaných objektov. Existujúce inžinierske siete a napojenia na verejné rozvody majú dostatočnú kapacitu pre navrhovaný zámer a nie je potrebné budovať nové prípojky na verejné rozvody inžinierskych sietí.

Navrhovaný zámer si vyžiada úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody, vedenia NN, rozvodu plynu STL, dažďovej, splaškovej a hnojovicovej kanalizácie.

**Členenie stavby**
V rámci navrhovaného riešenia sa predpokladá nasledujúci rozsah stavby a jej členenie na jednotlivé stavebné objekty a prevádzkové súbory:

*D - Pozemné stavebné objekty - návrh*

SO 01 - Administratívna budova - dostavba
SO 03 - Haly pre ošípané 22 a 23 – prestavba a dostavba
SO 04 - Haly pre ošípané 20 a 21 – prestavba
SO 31 – Expedičný sklad
SO 56 - Preháňacia chodba
SO 57 - Preháňacia chodba
SO 61 – Asanačné veterinárne zariadenie

*E - Inžinierske objekty*

SO 310 - Areálový vodovod - rozšírenie
SO 320 - Areálová hnojovicová kanalizácia – rozšírenie
SO 321 – Žumpa na tekutú hnojovicu
SO 330 - Areálová splašková kanalizácia - rozšírenie
SO 340 - Areálová dažďová kanalizácia - rozšírenie
SO 410 - Areálový rozvod NN - rozšírenie
SO 500 - Areálový rozvod plynu STL - rozšírenie
SO 600 - Areálové komunikácie a spevnené plochy - rozšírenie
SO 700 - Areálové oplotenie – rozšírenie

V rámci Variantu „0“ sú v súčasnosti vo výstavbe nasledovné stavebné objekty:

*D - Pozemné stavebné objekty - vo výstavbe*

SO 06 - Haly 1-4 - rekonštrukcia
SO 07 - Haly 10-13 - rekonštrukcia
SO 20 - Centrálna prípravovňa mokrého krmiva - rekonštrukcia

SO 02 - Haly pre ošípané 24-27
SO 51 - Preháňacia chodba
SO 52 - Preháňacia chodba
SO 53 - Preháňacia chodba
SO 54 - Preháňacia chodba
SO 55 - Preháňacia chodba
SO 60 - Kafilérny box

*E - Inžinierske objekty – vo výstavbe*

SO 101 - Areálový rozvod pitnej vody - rozšírenie
SO 102 - Areálový rozvod STL - rekonštrukcia
SO 103 - Areálový rozvod hnojovicovej kanalizácie – rekonštrukcia
SO 104 - Areálový rozvod hnojovicovej kanalizácie – rozšírenie
SO 105 - Areálový rozvod mokrého krmiva - rozšírenie
SO 106 - Areálový rozvod NN – rekonštrukcia

SO 101* - Areálový rozvod pitnej vody - rozšírenie
SO 102* - Areálový rozvod STL - rozšírenie
SO 103* - Areálový rozvod hnojovicovej kanalizácie – rozšírenie
SO 104* - Areálový rozvod dažďovej kanalizácie – rozšírenie
SO 105* - Areálový rozvod NN - rozšírenie
SO 106* - Žumpa pre kafilérny box
SO 110* - Areálové komunikácie - rozšírenie
SO 111* - Areálové komunikácie - rozšírenie
SO 112* - Areálové komunikácie - rozšírenie
SO 113* - Areálové komunikácie - rozšírenie
SO 120* - Areálové oplotenie – úpravy

Pozn.: * - inž. objekty súvisiace s výstavbou SO 02, SO 51-55 a SO60

## Kapacita chovu

Predpokladané kapacity chovu a bilanciu surovín a zastavaných plôch po realizácii navrhovaného zámeru uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab.: Prepočet kapacitných údajov farmy ošípaných Spišské Vlachy

| Popis hlavných parametrov | Navrhovaný stav | | Súčasný stav | | Nárast | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Odstavčatá do 30 kg | **2 016** | ks | 2 900 | ks | -884 | ks | -30,48% |
| Chovné ošípané nad 30 kg | **19 076** | ks | 8 285 | ks | 10 791 | ks | 130,25% |
| Ročná produkcia hnoja /výkaly a moč/ | **32 498** | t/rok | 15 075 | t/rok | 17 423 | t/rok | 115,58% |
| Potreba skladovacích nádrží | **14 999** | $m^3$/6 mesiacov | 6 960 | $m^3$/6 mesiacov | 8 039 | $m^3$/6 mesiacov | 115,50% |
| Min. výmery pôdy pre aplikáciu hnojovice | **1 003** | ha | 466 | ha | 538 | ha | 115,52% |
| Priemerná denná potreba vody l/s | **1,708** | l/s | 0,820 | l/s | 0,889 | l/s | 108,45% |
| Priemerná denná potreba vody l/deň | **147,596** | $m^3$ | 70,807 | $m^3$ | 76,788 | $m^3$ | 108,45% |
| Ročná potreba vody | **53 872** | $m^3$ | 25 845 | $m^3$ | 28 028 | $m^3$ | 108,45% |
| Ročná potreba elektrickej energie | **636 521** | kWh/rok | 649 113 | kWh/rok | -12 593 | kWh/rok | -1,94% |
| Inštalovaný výkon Pi | **533** | kW | 541 | kW | -8 | kW | -1,48% |
| Súčasný výkon Ps | **265** | kW | 271 | kW | -5 | kW | -1,94% |
| Transformačná stanica | **400** | kVA | 400 | kVA | 0 | kVA | 0,00% |
| Ročná potreba plynu | **116 871** | $m^3$/rok | 115 308 | m3/rok | 1 562 | $m^3$/rok | 1,35% |
| Zastavaná plocha chovnými halami pre ošípané | **18 262** | $m^2$ | 18 055 | $m^2$ | 207 | $m^2$ | 1,15% |
| Obostavaný priestor chovnými halami pre ošípané | **87 969** | $m^3$ | 86 975 | $m^3$ | 994 | $m^3$ | 1,14% |
| Zastavaná plocha ostatnými prevádzkovými objektmi | **3 463** | $m^2$ | 2 987 | $m^2$ | 476 | $m^2$ | 15,94% |
| Obostavaný priestor ost. prevádzkovými objektmi | **19 532** | $m^3$ | 17 506 | $m^3$ | 2 026 | $m^3$ | 11,57% |
| Zastavaná plocha komunikácií a spevnených plôch Variant A | **6 665** | $m^2$ | 5 747 | $m^2$ | 918 | $m^2$ | 15,97% |
| Zastavaná plocha komunikácií a spevnených plôch Variant B | **8 267** | $m^2$ | 5 747 | $m^2$ | 2 520 | $m^2$ | 43,85% |
| Počet zamestnancov | **10** | osôb | 8 | osôb | 2 | osôb | 25,00% |

Prevádzková schéma ustajnenia a chovu ošípaných v existujúcich a navrhovaných objektoch zohľadňujúca legislatívne a prevádzkové požiadavky na výkrm ošípaných uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab.: Prevádzková schéma ustajnenia a chovu ošípaných po realizácii zámeru

| *Pôvodné označenie stav. obj.* | *Označenie ustajňovacej haly* | *Názov* | *Funkčná plocha stav* | *Funkčná plocha návrh* | Počet miest pre ustajnenie zvierat | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Variant "0" | | Navrhované rozšírenie | | Varianty "A" a "B" | |
| | | | | | 7-30 kg | nad 30 kg | 7-30 kg | nad 30 kg | 7-30 kg | nad 30 kg |
| *SO 06* | ***Hala 1*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 684 | | 104 | 0 | 788 |
| | ***Hala 2*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 684 | | 104 | 0 | 788 |
| | ***Hala 3*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 684 | | 104 | 0 | 788 |
| | ***Hala 4*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 684 | | 104 | 0 | 788 |
| *SO 07* | ***Hala 10*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 1 042 | | 134 | 0 | 1 176 |
| | ***Hala 11*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 1 042 | | 134 | 0 | 1 176 |
| | ***Hala 12*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 1 042 | | 134 | 0 | 1 176 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Hala 13*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 1 042 | | 134 | 0 | 1 176 |
| *SO 05* | ***Hala 14*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 728 | | | 0 | 728 |
| | ***Hala 15*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 728 | | | 0 | 728 |
| | ***Hala 16*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 728 | | | 0 | 728 |
| | ***Hala 17*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 728 | | | 0 | 728 |
| | ***Hala 18*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 728 | | | 0 | 728 |
| | ***Hala 19*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 728 | | | 0 | 728 |
| *SO 04* | ***Hala 20*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 943 | | 1 | 0 | 944 |
| | ***Hala 21*** | *Hala pre ošípané* | *V* | *V* | | 952 | | -8 | 0 | 944 |
| *SO 03* | ***Hala 22*** | *Hala pre ošípané* | *S* | *V* | 1 720 | | -1 720 | 1 034 | 0 | 1 034 |
| | ***Hala 23*** | *Hala pre ošípané* | *S+V* | *V* | 1 384 | 225 | -1 384 | 729 | 0 | 954 |
| *SO 02* | ***Hala 24**** | *Hala pre ošípané* | *S** | *V* | 2 016 | | -2 016 | 992 | 0 | 992 |
| | ***Hala 25**** | *Hala pre ošípané* | *S** | *V* | 2 016 | | -2 016 | 992 | 0 | 992 |
| | ***Hala 26**** | *Hala pre ošípané* | *S** | *V* | 2 016 | | -2 016 | 992 | 0 | 992 |
| | ***Hala 27**** | *Hala pre ošípané* | *S** | *S* | 2 016 | | | | 2 016 | 0 |
| | | *Počet miest pre ošípané celkom :* | | | 11 168 | 13 392 | -9 152 | 5 684 | **2 016** | **19 076** |
| | | ***Povolená kapacita prevádzky :*** | | | **2 900** | **8 285** | -884 | 10 791 | **2 016** | **19 076** |

Popis prevádzky v existujúcich halách :

Ošípané sú presúvané z hál predvýkrmu "škôlka" do jednotlivých hál výkrmu maximálne v množstve definovanom pre váhovú kategóriu 85-110 kg.

Funkčná plocha
V - Tzv. "výkrm" - chovné ošípané vo váhovej kategórii nad 30 kg /30-110 kg/
S - Tzv. "škôlka" - odstavčatá vo váhovej kategórii 7-30 kg

* Objekty vo výstavbe

## Spôsob chovu

Ustajnenie ošípaných je v súlade s Nariadením vlády SR 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných. Okrem požadovaných minimálnych plošných nárokov spôsob chovu zabezpečuje všetky uvedeným nariadením požadované podmienky, medzi ktoré patrí napr. prístup ku krmivu, pitnej vode, dostatočné osvetlenie, vetranie a pod.
„Výkrm“ - ošípané sú chované v skupinách na roštovej podlahe z betónových roštov. Jedná sa o výkrm chovných ošípaných v hmotnostných kategóriách od 30 do 110 kg.

„Škôlka“ - ošípané sú chované v skupinách na celoroštovej podlahe z plastových roštov. Jedná sa o chov odstavčiat v hmotnostnej kategórii od 7 do 30 kg.
Ošípaným je umožnené vidieť ostatné ošípané – deliace panely jednotlivých kotercov sú perforované – lamelové.

## Technológia kŕmenia

Na kŕmenie sa používajú suché certifikované kompletné kŕmne zmesi, spĺňajúce všeobecné požiadavky na bezpečnosť krmív. Suché krmivo je potrubným rozvodom

dopravované do prípravovní mokrého krmiva (tzv. “Mokré kŕmenie“ je určené pre výkrm) a do objektov „škôlok“ (tzv. “Suché kŕmenie” je určené pre škôlky).
„Výkrm“ - horizontálne potrubné rozvody mokrého krmiva - hlavný okruh - sú vedené z prípravovní mokrého krmiva pod stropom prepojovacích koridorov. Z hlavného okruhu sú cez pneumatické ventily napájané rozvody v rámci jednotlivých ustajňovacích hál /maštalí/. Z rozvodného potrubia v rámci haly je pomocou pneumatických ventilov dávkované potrebné množstvo mokrého krmiva do jednotlivých kŕmnych žľabov.
„Škôlka“ - kŕmenie je riešené suchými kŕmnymi zmesami dopravovanými potrubnými dopravníkmi pod stropom prepojovacej chodby /koridoru/. Pre každú halu sú riešené dva okruhy rozvodu suchého krmiva k zosypným kŕmidlám prostredníctvom terčíkových dopravníkov, ktoré sa napájajú na hlavný rozvod v koridore. Doprava krmiva je riešená v dvoch samostatných vetvách aby bola umožnená príprava rôznych druhov kŕmnych dávok.

**Napájanie**
Voda sa k ošípaným dostáva z hlavného prívodu vody (cez filtre a tlakové regulátory) rozvodom vedeným popri kŕmnom potrubí pod stropom sekcií. Napájanie pre výkrm je riešené kolíkovými napájačkami. Napájanie pre škôlky je riešené miskovými napájačkami (s možnosťou vyliatia obsahu napájačky) a napájačkami integrovanými v zosypných kŕmidlách.

**Vykurovanie**
V priestore jednotlivých hál budú osadené priamo-vykurovacie agregáty s napojením na plyn. Celkovo budú v jednej sekcii haly osadené 4 ks vykurovacích jednotiek. Tieto jednotky sa využívajú primárne v období čistenia haly a dezinfekcie t. j. medzi vyskladnením a naskladnením nových zvierat na vysušenie a predohrev priestoru haly.
V rámci jednotlivých hál určených pre odstavčatá (škôlky) je riešený ohrev priestoru ležiska infračervenými lampami 230V/150W integrovanými vo výklopných prekrytiach boxov - 2 ks na jeden box.

**Vetranie**
V pozdĺžnych obvodových stenách ustajňovacích sekcií sú riešené vetracie nasávacie klapky, v strešnej rovine sú osadené strešné ventilátory. V zásade je potrebné rozlišovať minimálnu (zimnú), štandardnú a maximálnu (letnú) ventiláciu. Prísun čerstvého vzduchu do maštale sa zabezpečuje prívodnými nasávacími klapkami, ktoré ovplyvňujú rýchlosť a smer prúdenia privádzaného vzduchu. V rámci podtlakového vetrania sa uplatňuje priečne vetranie a komínový systém vetrania. Výkonnosť ventilátorov musí zabezpečiť výmenu všetkého vzduchu v maštali. Pre danú kategóriu ustajnených ošípaných t.j. pre odstavčatá vo váhovej kategórii 7-30 kg je v dokumentácii projektovaná výmena vzduchu 40 $m^3$/hod na jeden kus a pre výkrmové ošípané vo váhovej kategórii 30-110 kg je to 110 $m^3$/hod na jeden kus.
Maximálna projektovaná výmena vzduchu je riešená s výkonovou rezervou ventilátorov +40%.

Porovnanie navrhovanej činnosti s najlepšími dostupnými technikami podľa aktuálneho referenčného dokumentu o BAT je uvedené v Prílohe 7 tejto Správy o hodnotení.

## 10. VARIANTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Navrhované riešenie je vypracované variantne vo variantoch „A“ a „B“ a je v súlade s Nariadením vlády SR č. 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných.

Variant „A“ je popísaný v predchádzajúcej kapitole. Základom riešenia Variantu „B“ je variant „A“ avšak na rozdiel od neho rieši variant „B“ odlišne priestor pre expedíciu zvierat z farmy. Rozdiel oproti variantu „A“ je v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56.
Všetky ostatné výpočtové parametre návrhu (nároky na energie a médiá, počet miest pre ustajnenie zvierat, produkčné ukazovatele, atď.) a architektonicko-urbanistické a technologické riešenie sú zhodné s variantom „A“.

## 11. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ)

Celkové náklady na realizáciu navrhovaného zámeru vzhľadom na pohyblivosť cien stavebných prác, či cien technologických zariadení, v závislosti od vybraných dodávateľov budú stanovené v neskorších štádiách procesu výstavby.
Investičné náklady boli určené predbežne, na základe všeobecne uznávaných jednotkových cien pre jednotlivé činnosti.
Predpokladané investičné náklady: 900 000 €

## 12. DOTKNUTÁ OBEC

Mesto Spišské Vlachy
Obec Olcnava
Obec Bystrany
Obec Hincovce

## 13. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ

Košický samosprávny kraj

## 14. DOTKNUTÉ ORGÁNY

Úrad Košického samosprávneho kraja
Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia
Regionálna veterinárna a potravinová správa Spišská Nová Ves
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Spišská Nová Ves
Hasičský a záchranný zbor SR - Okresné riaditeľstvo Spišská Nová Ves

## 15. POVOĽUJÚCI ORGÁN

Slovenská inšpekcia životného prostredia, odbor integrovaného povoľovania a kontroly

## 16. REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky

## 17. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

- zmena integrovaného povolenia v zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- súhlas podľa § 17 ods. 1 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší

## 18. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Posudzovaný zámer nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

## B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

# I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

## 1. PÔDA

Miesto realizácie navrhovanej činnosti sa nachádza v Košickom samosprávnom kraji, okrese Spišská Nová Ves, v areáli spoločnosti Agrovýkrm Spiš, s.r.o. v Spišských Vlachoch.
Stavba „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ sa nachádza na území jestvujúceho areálu Farmy ošípaných Spišské Vlachy, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ Agrovýkrm Spiš, s.r.o., 919 08 Boleráz 413. Areál farmy je situovaný západne od obce Spišské Vlachy. Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o.. Spol. Agro Spišské Vlachy s.r.o. je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.
Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôvodné označenie 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany – Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.
Územie je s miernym severojužným sklonom. Výškový rozdiel v rozsahu celého jeho vymedzenia nepresahuje hranicu 5,5 metra (396,40 – 401,60 m.n.m.). Prístup k rekonštruovaným objektom je zabezpečený vnútroareálovými komunikáciami.

V riešenom území sa nenachádza žiadne vyhlásené chránené územie, podľa zákona o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z.z. a ani plochy zaradené do zoznamu chránených území európskeho významu ani vtáčích území.

Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti, nedôjde jej realizáciou k záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy, nakoľko sú všetky dotknuté parcely charakterizované ako Zastavané plochy a nádvoria.

## 2. VODA

### Potreba vody počas výstavby

Počas realizácie navrhovanej činnosti bude dimenzované sociálne zabezpečenie s napojením na vnútroareálový vodovod s vlastným meraním spotreby. Prívod vody bude z vodovodnej prípojky areálu.
Predpokladaný odber vody:

| | | |
|---|---|---|
| Q1 - úžitková voda | max. | 0,250 l/s |
| Q2 - pitná voda a voda pre sanitárne účely | max. | 0,350 l/s |
| Q3 - požiarna voda | min. | 5,000 l/s |
| Q - celková potreba vody na stavenisku | min. | 5,600 l/s |

### Potreba vody počas prevádzky

Potreba pitnej vody pre zamestnancov, na napájanie ošípaných, na práce potrebné pri chove, technologické účely, zabezpečenie hygieny a na sociálne účely je zabezpečená z vlastnej vŕtanej studne nad ktorou je realizovaná kontrolná šachta. Studňa je umiestnená cca 300 m juhozápadne od areálu farmy ošípaných a je samostatne oplotená. Zdravotná nezávadnosť vody je zabezpečená chlórovaním vody, automatickým dávkovacím čerpadlom umiestneným v kontrolnej šachte.

Voda zo studne je čerpaná ponorným čerpadlom a výtlačným oceľovým potrubím DN 80 mm dopravovaná do podzemného vodojemu, kde je akumulovaná. Podzemný vodojem je realizovaný zo železobetónu o obsahu 250 $m^3$ s manipulačnou komorou, umiestnený cca 450 m západne nad areálom farmy.
Množstvo odoberanej vody zo studne je merané centrálnym vodomerom osadeným v manipulačnej komore. Z podzemného vodojemu je voda dopravovaná do areálu farmy gravitačne voľnospádom, zásobným oceľovým potrubím DN 125 mm.

Voda sa k ošípaným dostáva z existujúceho hlavného prívodu vody (cez filtre a tlakové regulátory) z centrálnej vetvy, ktorá je zavesená v osi haly.
Navrhovaný zámer si vyžiada úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody. Pôvodná vodoinštalácia v rámci ustajňovacích sekcií bude demontovaná a bude namontovaná nová vodoinštalácia, ktorá sa bude napájať z jestvujúceho rozvodu vody vedeného v koridore vo výške cca 2,26 m.
Navrhované vodovodné potrubie - rozvod vody pre napájačky pre jednotlivé rekonštruované haly bude potrubím dimenzie DN 25 napojeným cez guľové uzávery DN 25 na jestvujúci rozvod v koridore.
Pitnou vodou budú zásobované napájačky a to zokruhovaným potrubím dimenzie DN 25. Navrhované potrubie bude vedené vo výške cca +2,26 m a vyhotovené bude z plastového materiálu (PVC alt. HDPE).

**Celková potreba vody**
Prepočet potreby vody pre zamestnancov je prevedený podľa vyhlášky č. 684/2006 Z. z. a prepočet potreby vody pre ošípané je prevedený podľa publikácie Chov hospodárskych zvierat - 2015, autor V. Brestenský a kol.

Tab. Výpočtová potreba pitnej vody pre ošípané po realizácii zámeru

| Názov | | Počet ošípaných | | Potreba vody spolu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | nad 30kg | do 30kg | denná Qp | denná Qm | max hod. | priem. mesačná | ročná Qr |
| | | ks | ks | l/s | l/s | l/s | $m^3$/mes | $m^3$/rok |
| | Odstavčatá | 2 016 | | 0,074 | 0,123 | 0,221 | 193,16 | 2 317,90 |
| | Chovné ošípané | | 19 076 | 1,623 | 2,318 | 4,173 | 4 264,68 | 51 176,14 |
| Spolu | | 2 016 | 19 076 | 1,696 | 2,441 | 4,394 | 4 457,84 | 53 494,04 |

Priemerná denná potreba vody:
- voda pre ošípané Qp: 1,696 l/s
- voda zamestnanci Qp :0,012 l/s

Priemerná denná potreba vody spolu Qp = 1,708 l/s

Maximálna denná potreba vody:
- voda pre ošípané Qm: 2,441 l/s
- voda zamestnanci Qm:0,024 l/s

Maximálna denná potreba vody spolu Qm = 2,465 l/s

Maximálna hodinová potreba vody:
- voda pre ošípané Qmd: 4,394 l/s
- voda zamestnanci Qmd: 0,044 l/s

Maximálna hodinová potreba vody spolu Qh = 4,438 l/s

Ročná potreba vody pre navrhovanú činnosť predstavuje 53 872 $m^3$/rok.

Potreba požiarnej vody bude saturovaná prostredníctvom existujúceho podzemného vodojemu.

## 3. SUROVINY

### Počas výstavby

Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie údaje o dodávateľskom zabezpečení resp. subdodávateľoch, vyplývajúcich z navrhovaného členenia zámeru bude surovinové zabezpečenie spresnené po ukončení výberového konania.

### Počas prevádzky

Surovinové zabezpečenie farmy na chov ošípaných Spišské Vlachy predstavuje dovoz dezinfekcie a krmiva.
Predpokladaná potreba dezinfekcie po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje 0,086 t/rok. Zvieratá sú očkované a liečivá podávané podľa potreby a veterinárnych predpisov, lieky a vakcíny sú dodávané prostredníctvom spoločností licencovaných na Slovensku, takže ich spotrebu nie je možné spoľahlivo predikovať.
Krmivo pre farmu je dodávané prostredníctvom výrobcov kŕmnych zmesí registrovaných na Slovensku. Kŕmne zmesi sú ohľadom obsahu živín optimalizované pre rôzne fázy cyklu chovu zvieraťa. Všetky haly pre chovné ošípané budú vybavené systémom mokrého kŕmenia, čo znamená, že tradičné krmivo – kŕmna zmes je dodávaná do zásobníkov, odkiaľ je krmivo transportované do zmiešavacích nádrží, kde je suché krmivo zmiešavané s riedicimi tekutinami a po premiešaní je transportované prostredníctvom potrubných systémov do kŕmnych žľabov ku zvieratám. Haly pre odstavčatá budú vybavené systémom suchého kŕmenia.

Tab.: Prepočet potreby krmiva po realizácii navrhovanej činnosti

| | *Počet ošípaných* | | *Cyklus* | *Potreba krmiva* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *nad 30kg* | *Odstav. do 30kg* | | t / kus a rok | na kŕmne miesto a rok | t/rok |
| Chovné ošípané | 19 076 | | 3,09 | 0,260 | 0,803 | 15 326 |
| Odstavčatá | | 2 016 | 5,98 | 0,035 | 0,209 | 422 |
| **Výpočtová potreba kŕmnych zmesí** | **19 076** | **2 016** | | | | **15 748** |

Pozn. potreba krmiva do 30 kg živej váhy je 35 kg, od 30 kg do 110 kg je to 260 kg, t.j. spolu 295 kg/ošípanú, uvedená potreba krmiva je pre jeden cyklus

## 4. ENERGETICKÉ ZDROJE

### Elektrická energia

#### Počas výstavby

Elektrická energia potrebná počas výstavby bude zabezpečená priamo z farmy. Farma je pripojená a zásobovaná elektrickou energiou z verejnej siete. Spotrebu nie je možné spoľahlivo predikovať.

#### Počas prevádzky

Farma ošípaných je zásobovaná elektrickou energiou z vlastnej trafostanice, ktorá je umiestnená v západnej časti areálu. Trafostanica je vybudovaná ako murovaná, dvojkobková s transformátorom o výkone 400 kVA. V areáli farmy sú realizované vnútroareálové rozvody NN a vonkajšie osvetlenie. Navrhovaný zámer si vyžiada úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vedenia NN.

- Ročná potreba elektrickej energie 636 521 kWh/rok
- Inštalovaný výkon Pi 533 kW
- Súčasný výkon Ps 265 kW

Náhradný zdroj elektrickej energie

Náhradným zdrojom elektrickej energie bude existujúci stacionárny dieselový motor s výkonom 0,400 MW, ktorý bude poháňať v prípade výpadku agregát na výrobu elektrickej energie.

### Plyn

#### Počas výstavby

Zabezpečenie plynom počas výstavby a montáže technológií navrhovanej činnosti sa nepredpokladá.

#### Počas prevádzky

Prevádzka farmy je zásobovaná zemným plynom pre účely vykurovania chovných hál a administratívnych priestorov a pre potreby navrhovaného asanačného veterinárneho zariadenia - objekt SO 61. Regulačná stanica plynu je umiestnená severovýchodne od objektu administratívnej budovy. Meranie a regulácia vykurovacieho systému - riadenie systému bude zabezpečené pomocou termostatu. Navrhovaný zámer si vyžiada úpravu a rozšírenie rozvodu plynu STL.

Spotreba plynu sa po realizácii navrhovanej činnosti predpokladá na úrovni 116 871 $m^3$/rok.

### Tepelná energia

#### Počas výstavby

Zabezpečenie teplom počas výstavby a montáže technológií navrhovanej činnosti sa nepredpokladá.

#### Počas prevádzky

Ako zdroj tepla na vykurovanie budú inštalované plynové vykurovacie závesné telesá.

## 5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU

#### Počas výstavby

Doprava počas realizácie navrhovanej činnosti bude smerovaná z existujúcich výjazdov z farmy napojených na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôvodné označenie

5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany – Olcnava. Dopravu zamestnancov na stavenisko zabezpečí dodávateľ výstavby resp. technológie.

### Počas prevádzky

Prevádzka sa dopravne nachádza cca 0,95 km od najbližšieho zastavaného územia (obec Bystrany). Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôvodné označenie 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany – Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu. Statická doprava je riešená na pozemku investora a nebude potrebné jej navýšenie. Prístup k existujúcim aj navrhovaným objektom bude zabezpečený existujúcimi vnútroareálovými komunikáciami.
Ošípané, kŕmne zmesi, kukurica a dezinfekčné prípravky používané pri chove sú privážané do prevádzky cestnými nákladnými dopravnými prostriedkami. Vstup do areálu pre motorové prostriedky je riešený cez betónový dezinfekčný žľab pre zamedzenie prenosu chorôb na ošípané. Pre prístup k expedičnému skladu bude variantne dobudovaná spevnená plocha SO 600 (varianty sa líšia vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy). Odvoz hnojovice bude cisternovými vozidlami. Jestvujúce komunikácie sú postačujúce pre dovoz surovín export zvierat a odpadov. Mimoareálová doprava má zabezpečenú väzbu na cestnú sieť.

Ročná bilancia mimoareálovej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti:

1. Dovoz zvierat 63 kamiónov ročne (dovoz odstavčiat)
   - frekvencia – 0,17 kamiónov za deň

2. Expedícia 316 kamiónov ročne (expedícia jatočných ošípaných)
   - frekvencia – 0,87 kamiónov denne

3. Dovoz krmiva 630 kamiónov
   - frekvencia - 1,73 kamiónov denne

4. Odvoz odpadov 27 nákladných áut /odvoz cca do 5t/
   - frekvencia – 0,074 nákladných áut denne

5. Odvoz hnojovice 1 250 kamiónov (autocisterien)
   - frekvencia - 56 kamiónov denne len v období vývozu ( 22,3 dní/rok)

Hnojovica sa vyváža prevažne trikrát do roka, pričom jeden vývoz trvá jeden maximálne dva týždne. Vo výpočte je počítaný priemerný vývoz tri krát do roka pri predpokladanom počte 4 vozidlá /autocisterny/ a 14 vývozov na vozidlo a deň je to 56 vozidiel na deň a jeden vývoz trvá priemerne 7,44 dní. Priemer na deň: 56 ks - prázdnych vozidiel smerujúcich na farmu, 56 ks - naložených odchádzajúcich z farmy. Vývoz hnojovice sa realizuje prevažne na okolité polia v blízkosti farmy, takže v tomto prípade nebude táto doprava vedená cez okolité obce.

Kapacita priľahlých aj vnútroareálových existujúcich a navrhovaných komunikácií je pre tento počet dostatočná. Nepočíta sa ani s rozšírením parkovacích plôch, ktoré sú pre navrhovanú činnosť dostatočné.

V súvislosti s doručenými stanoviskami k zámeru predloženého v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie navrhovanej činnosti a na základe špecifickej požiadavky č. 2.2.5. v Rozsahu hodnotenia pre hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018, ktorý vydalo MŽP SR, Sekcia environmentálneho hodnotenia a odpadového hospodárstva, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie vyplynula požiadavka „uviesť dopravné trasy spojené s prevádzkou navrhovanej činnosti (dovoz krmív, ošípaných, vývoz hnojovice a pod.) s uvedením predpokladaného zaťaženia územia spôsobeným navýšením dopravy, aj v prípade, že nebude možné na vývoz hnojovice využiť pozemky, na ktorých sa hnojovica nebude aplikovať".
Na základe tejto požiadavky bola spracovaná Dopravná štúdia „Prieskum a kapacitné posúdenie križovatiek pre navrhovanú činnosť Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy" (Žilinská Univerzita v Žiline, 2018), ktorá vo svojom závere konštatuje, že posudzované križovatky kapacitne vyhovujú súčasnému zaťaženiu, pričom pre všetky dopravné prúdy bol zistený stupeň kvality A. Dosiahnuté hodnotenie znamená, že väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou a priemerný čas čakania je veľmi krátky (do 10 s), čo bolo pozorované aj počas realizácie samotných prieskumov.
Pre potreby zistenia vplyvu novogenerovanej dopravy bolo následne vykonané kapacitné posúdenie križovatiek (ranná aj poobedná špička) pre výhľadové obdobie – rok 2023, kedy sa predpokladá dobudovanie farmy. V rámci záverečného porovnania sú uvedené posudzované parametre pre súčasný stav, pre výhľadové obdobie, kedy do výpočtu nebola započítaná novogenerovaná doprava a pre výhľadové obdobie s navýšením o novogenerovanú dopravu z farmy.

Dopravné zaťaženie bolo modelované pre dva rôzne dopravné varianty, aby sa zistila maximálna možná zaťaženosť komunikačného skeletu a súvisiacich križovatiek. Variant 1 predstavoval vedenie celej novogenerovanej dopravy cez obec Spišské Vlachy a Variant 2 predstavoval vedenie celej novogenerovanej dopravy cez obec Bystrany.
V prípade oboch uvedených dopravných variantov je možné konštatovať, že dobudovanie farmy ošípaných Spišské Vlachy a smerovanie vozidiel nebude mať zásadný vplyv na dopravné zaťaženie a plynulosť premávky na okolitých komunikáciách a križovatkách. Zároveň tiež nedôjde k zmene vplyvu dopravy na obyvateľov okolitých obcí, pretože nárast priemerných časov čakania nie je ovplyvnený len novogenerovanou dopravou ale aj prognózovaným nárastom dopravy podľa TP 070, ktorý sa predpokladá v roku 2023. Podrobné výsledky z dopravno - kapacitného posúdenia dotknutých komunikácií a križovatiek sú uvedené v samotnej Dopravnej štúdii, ktorá tvorí Prílohu 6 tejto Správy o hodnotení.

## 6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

### Počas výstavby

Výstavba navrhovanej činnosti bude realizovaná dodávateľsky, preto nie je možné spoľahlivo predikovať počty pracovníkov. Orientačne predpokladáme nasadenie cca 20 pracovníkov naraz.

### Počas prevádzky

V súčasnosti na farme pre chov ošípaných Spišské Vlachy pracuje 8 zamestnancov. Po realizácii navrhovanej činnosti sa zvýši zamestnanosť o 2 pracovníkov. Celkovo bude na farme teda pracovať 10 zamestnancov.

# II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

## 1. OVZDUŠIE

### Emisie počas výstavby

Za stacionárny zdroj znečistenia ovzdušia počas výstavby možno považovať vlastnú lokalitu počas realizácie navrhovanej činnosti. Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava budú zdrojom prašnosti a emisií. Znečistenie sa prejaví lokálne priamo v areáli farmy a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Vplyvy budú lokálne a dočasné, nepredpokladá sa zhoršenie kvality ovzdušia a intenzitu znečistenia je možné minimalizovať vhodnými opatreniami.
Mobilné zdroje znečistenia ovzdušia počas realizácie navrhovanej činnosti budú predstavovať vozidlá pri dovoze materiálov a technologických zariadení. Odhad emisií z týchto zdrojov v celej etape realizácie nie je možné spoľahlivo predikovať.

### Emisie počas prevádzky

Podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší a jej prílohy č. 1, bude prevádzka farmy po realizácii navrhovanej činnosti kategorizovaná ako **stacionárny** zdroj znečisťovania ovzdušia nasledovne:

6.12 Chov hospodárskych zvierat s projektovaným počtom chovných miest:
a) ošípané s hmotnosťou nad 30 kg: > 2.000
Veľký zdroj znečisťovania ovzdušia

5.2 Zariadenia na zneškodnenie alebo zhodnotenie tiel mŕtvych zvierat alebo živočíšneho odpadu s projektovanou kapacitou spracovania v t/d:
b) zariadenia na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat: > 0
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia

- jeho súčasťou bude aj stredný zdroj znečisťovania ovzdušia - Kotolňa na zemný plyn – stredný zdroj, vykurovanie hál a administratívnej budovy, TZL, $SO_2$, $NO_2$, CO, TOC, (stredný zdroj)
- náhradný zdroj elektrickej energie

<u>Emisie z chovu hospodárskych zvierat</u>
Vzhľadom na charakter technológie, spôsob vypúšťania a druhy vypúšťaných znečisťujúcich, sa emisné limity na zdroj znečisťovania ovzdušia nevzťahujú a nebude
vykonané oprávnené meranie emisií v odpadových plynoch pri prevádzke farmy.
Pri prevádzke chovu hospodárskych zvierat vznikajú rozkladom organickej hmoty (krmív, stielky, trusu) látky, ktoré spôsobujú znečistenie ovzdušia. Hlavnou

znečisťujúcou látkou je amoniak, ďalej metán, sulfán a oxid uhličitý. Sulfán, metán a oxid uhličitý sa pri dodržiavaní správnych zásad prevádzky pohybujú vo veľmi nízkych koncentráciách, t.j. neprekročia prípustné hodnoty. V legislatíve týkajúcej sa znečistenia ovzdušia je najväčšia pozornosť venovaná amoniaku. Z tohto dôvodu budú emisie z chovu ošípaných vypočítané len pre znečisťujúcu látku amoniak ($NH_3$), viď. časť 9., kapitola F., príloha č.7 k vyhláške 410/2012 Z.z. Amoniak a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako $NH_3$ je zaradený v prílohe č. 2 k vyhláške č.410/2012 Z.z. do 3. podskupiny, 3. skupiny ZL – plynné anorganické látky. Je to zároveň charakteristická látka obťažujúca zápachom pri chove hospodárskych zvierat.

Vypúšťané znečisťujúce látky do ovzdušia:

- $NH_3$ amoniak
- Pachové látky

Emisie $NH_3$ majú fugitívny charakter. To znamená, že sa na ne neuplatňujú emisné limity, ani povinnosť ich preukazovania.

Pre pachové látky sa v zmysle bodu 4, časti II, prílohy č. 3 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. platia všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky.

Emisie $NH_3$
Pri výpočte emisií amoniaku pre navrhovanú činnosť sa použili všeobecné emisné faktory uverejnené vo Vestníku MŽP SR.

Tab.: Všeobecné emisné faktory pre amoniak $NH_3$ v kg na jedno zviera za rok

| Kategória ošípaných | Produkcia v ustajňovacom objekte | Produkcia zo skladovacích nádrží | Produkcia pri povrchovej aplikácii hnojovice | Emisie celkom |
|---|---|---|---|---|
| Výkrm | 2,89 | 0,85 | 2,65 | 6,39 |

Poznámky:

- Pri určení počtu zvierat treba vychádzať z ročného štatistického priemeru,
- Emisné faktory sú uvedené pre kategóriu ošípaných v odchove
- Emisné faktory sú uvedené bez vplyvu odlučovania a použitia nízko emisných techník, pri ich použití je potrebné celkové emisie resp. emisie z jednotlivých operácii primerane znížiť.

Zníženie všeobecného emisného faktora a celkových emisií amoniaku sa každoročne počíta pre príslušný kalendárny rok na základe prevádzkovej evidencie.

<u>Emisie zo zariadenia na zneškodnenie alebo zhodnotenie tiel mŕtvych zvierat alebo živočíšneho odpadu</u>
Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe budú spaľované v malej spaľovni s kapacitou max. 1,2 t/deň - objekt SO 122. Technológia spaľovne je osadená sekundárnou komorou pre dodržiavanie právnych predpisov EÚ pre zabezpečenie nižších emisií (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 z 21. októbra 2009 , ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú

spotrebu a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1774/2002 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch).
Z hľadiska umiestnenia predmetného zariadenia na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat platí v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, že zariadenia na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat možno
umiestniť výlučne v areáli príslušného chovu, kde dochádza k úhynu, usmrteniu alebo zabitiu a spracovaniu zvierat, pričom s ohľadom na miestne dispozičné podmienky a na smer prevládajúcich vetrov sa spaľovacie zariadenie má podľa možnosti umiestniť v čo najväčšom odstupe od iných objektov, najmä administratívnych a obytných, a od verejne dostupného priestoru, napríklad verejných komunikácií a podobne.

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania:

- Zariadenie s MTP < 0,3 MW musí byť vybavené nízkoemisnými horákmi.
- V zariadení na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat nemožno spaľovať obaly na mŕtve zvieratá, ktoré obsahujú chlór, fluór, kovy alebo impregnačné látky, ako je decht a gumoasfalt, ani odpadové drevo, handry a podobne.
- V zariadeniach na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat možno spaľovať len ZPN, skvapalnené uhľovodíkové plyny, bioplyn, vykurovací plynový olej, regenerovaný vykurovací olej a motorové palivá podľa osobitného predpisu.
- Teplota potrebná na spaľovanie a zdržná doba je ustanovená osobitným predpisom
- Na obmedzovanie vzniku pachových látok je potrebné najmä vybaviť a prevádzkovať zariadenie sekundárnou dopaľovacou komorou so sekundárnym horákom alebo iným obmedzovaním pachových látok; zariadenie prevádzkovať tak, aby sa čo najrýchlejšie dosiahla prevádzková teplota spaľovania a dokonalé spálenie organického materiálu a skladovať zapáchajúce materiály v uzavretých kontajneroch a priestoroch

Tab.: Emisné limity pre nové zariadenia

| **Podmienky platnosti EL** | Štandardné stavové podmienky<br>- TZL, SO2, NOX a CO: suchý plyn, O2ref: 11 % objemu<br>- TOC: vlhký plyn, O2ref: 11 % objemu<br><br>Prepočet na $O_{2ref}$ sa vykoná len v prípade, ak skutočný obsah $O_2$ je > 11 % objemu. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MTP [MW]** | **Emisný limit [mg/m$^3$]** | | | | |
| | **TZL** | **$SO_2$** | **$NO_X$** | **CO** | **TOC** |
| < 0,3 MW | 100[1)] | 500[2)] | [3)] | [3)] | 10 |
| ≥ 0,3 MW | 100[1)] | 500[2)] | 850 | 250 | 10 |

1) Pre zariadenia s kapacitou < 50 kg/h sa emisný limit pre TZL neuplatňuje.
2) Platí pre nízkovýhrevné plyny, ako je bioplyn a ďalšie. Pre ostatné palivá sa emisný limit pre $SO_2$ neuplatňuje.
3) Emisné limity pre $NO_X$ a CO sa neuplatňujú, ak ide o spaľovanie výlučne v areáli príslušného chovu, bitúnka alebo hydinárskeho závodu, kde dochádza k úhynu alebo zabitiu a spracovaniu zvierat; požiadavky na emisie sa uplatňujú podľa aktuálnej technickej normy pre horák alebo spaľovacie zariadenie na príslušné palivo.

## Emisie z vykurovania

Vykurovanie je riadené pomocou počítača a teplotného snímača umiestneného v strede haly. Vykurovacie agregáty sú plynové vykurovacie závesné telesá .

Emisie z núdzového zdroja

Zdrojom emisií môže byť núdzový agregát, ktorého úlohou je zabezpečiť dodávku elektriny počas výpadku elektriny. Emisný limit sa neuplatňuje – pre zariadenia používané výlučne na núdzovú prevádzku do 500 h/rok sa v zmysle prílohy č. 4 vo vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. emisné limity neuplatňujú. Uplatňuje sa však všeobecná podmienka prevádzkovania– obmedzenie obsahu síry v palive: je možné spaľovať len plynné palivá a kvapalné palivá s obsahom síry najviac 0,1% hmotnosti.

Rozptylová štúdia

Na základe stanoveného rozsahu hodnotenia číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018 a jeho špecifickej požiadavky 2.2.1. bola pre účely tejto Správy o hodnotení spracovaná Rozptylová štúdia vplyvu navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou doc. RNDr. Ferdinandom Hesekom, CSc.

V závere predmetnej štúdie sa konštatuje, že znečistenie ovzdušia amoniakom v okolí farmy bude po spustení prevádzky relatívne nízke, vzhľadom na vysokú kapacitu ošipárne. Je to hlavne z dôvodu zavedenia výkonnej ventilácie jednotlivých hál. Zvislé vetracie šachty sú umiestnené na hrebeni strechy. Znečistený vzduch vystupuje v dôsledku rýchlosti 14,3 $m.s^{-1}$, po 15,7 $m.s^{-1}$ do výšky cca 33 m, kde je dobre rozptyľovaný. Táto výška zabezpečí aj to, že znečistený vzduch sa nebude hromadiť v priestore medzi halami, medzi ktorými je dobré premiešavanie vzduchu. Vo výpočtovej oblasti najvyššia hodnota koncentrácie amoniaku prevyšuje limitnú hodnotu. Najvyššie vypočítané koncentrácie $NH_3$ sa vyskytujú pri mierne labilnom zvrstvení atmosféry a najnižšej rýchlosti vetra. Najvyššia koncentrácia amoniaku na výpočtovej ploche sa vyskytuje v juhozápadnej časti areálu farmy v blízkom okolí nádrže na hnojovicu.

Koncentrácie CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC vo variantoch VA,VB sú vyššie v porovnaní s variantom V0 v dôsledku uvedenia spaľovne uhynutých zvierat do prevádzky. Koncentrácie CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC sú značne nižšie ako sú príslušné limitné hodnoty. K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia $PM_{10}$, ktorá dosahuje hodnotu 11,9 $\mu g.m^{-3}$, čo je 23,8 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ tak podľa výsledkov predmetnej Rozptylovej štúdie spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Podrobnejšie informácie sú uvedené v samotnej Rozptylovej štúdii, ktorá tvorí Prílohu 3 tejto Správy o hodnotení.

**Mobilné** zdroje znečisťovania ovzdušia počas prevádzky farmy Spišské Vlachy predstavujú dopravné prostriedky zásobujúce areál farmy a obslužná doprava samotného areálu. Zásobovanie farmy krmivami a odvoz zvierat a hnojovice vykonáva kamiónová doprava. Predpokladaná intenzita dopravy je uvedená v kapitole B.I.5. Kapacita priľahlých aj vnútroareálových komunikácií, ktoré sa navrhovanou činnosťou dobudujú, je pre tento nárast dostatočná.

## 2. ODPADOVÉ VODY

### Počas výstavby

Vzhľadom na rozsah a celkovú dobu realizácie predpokladáme súčasné nasadenie max. 20 pracovníkov, pre ktorých bude k dispozícii existujúce sociálne zariadenie farmy.

### Počas prevádzky

*Technologické odpadové vody*

Areál má funkčnú technologickú kanalizáciu, ktorá odvádza hnojovicu z podroštových nádrží jestvujúcich chovných hál do prečerpávacích žúmp a následne do jestvujúcej zemnej nádrže s kapacitou 20 150 $m^3$. Navrhovaný zámer si vyžiada úpravu a rozšírenie areálovej hnojovicovej kanalizácie.
Odstraňovanie hnojovice – podroštový priestor hál pre ošípané je riešený ako skladovací priestor na hnojovicu, pričom s hnojovicou sa manipuluje len v čase vypúšťania čo znižuje uvoľňovanie emisií amoniaku do ovzdušia. Podroštový priestor je členený na menšie sekcie, pričom každá sekcia má vlastný uzáver - betónovú zátku - nadvihnutím ktorej sa vytvorí v kanalizačnom systéme vákuum umožňujúce vypustenie hnojovice.

Hnojovica, ktorá je vyprodukovaná na farme predstavuje medziprodukt, ktorý sa následne využíva ako organické hnojivo pre potreby rastlinnej výroby. Hnojovica nie je zaradená ako odpad. V prípade, že bude časť hnojovice vyvezená na spracovanie v bioplynovej stanici, táto sa zaradí medzi odpady.

Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí, má v tesnej blízkosti prevádzky farmy ošípaných Spišské Vlachy vybudované pre tento účel tzv. hnojovicové hospodárstvo (nie je súčasťou Integrovaného povolenia). Hnojovicové hospodárstvo tvoria :

- prečerpávacia žumpa PŽ č. 1
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 2
- Polyetylénová zemná nádrž na hnojovicu s kapacitou 20150 $m^3$
- Výdajné miesto č.1 a č. 2

Hnojovica je z prečerpávacích žúmp prečerpaná do polyetylénovej zemnej nádrže na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy.

V období kedy je zakázaná aplikácia hnojovice na poľnohospodársku pôdu je potrebné túto vyprodukovanú hnojovicu uskladniť v skladovacích nádržiach. Na základe výpočtu podľa prílohy č. 1 k zákonu 136/2000 Z. z. o hnojivách potreba skladovacích nádrží predstavuje 14 999 $m^3$ s uskladnením hnojovice na 6 mesiacov, z čoho vyplýva, že kapacita existujúcich uskladňovacích priestorov farmy je pre toto množstvo dostatočná (v prevádzke však bude v rámci kapacity podroštových nádrží možnosť uskladnenia hnojovice v prípade potreby aj vo väčšom množstve na dlhší čas).

Tabuľka: Prehľadná bilancia hnojovice po realizácii navrhovanej činnosti

| Názov | Počet ošípaných | | Produkcia výkalov a moču | | | Potreba skladovacích nádrží hnojovice | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | nad 30kg | do 30kg | výkaly a moč na deň | | spolu | objem | spolu | uskladnenie |
| | ks | ks | t/ks | celkom | t/rok | m³/ks/mesiac | m³/mesiac | m³/6 mes. |
| Odstavčatá | | 2 016 | 0,0013 | 2,621 | 957 | 0,22 | 444 | |
| Ošípané v predvýkrme | 5 723 | | 0,0025 | 14,307 | 5 222 | 0,42 | 2 404 | |
| Ošípané vo výkrme | 13 353 | | 0,0054 | 72,107 | 26 319 | 0,91 | 12 151 | |
| **Spolu** | **19 076** | **2 016** | | | **32 498** | | | **14 999** |

Prepočet minimálnej výmery pôdy pre aplikáciu hnojovice podľa zákona 136/2000 Z. z. o hnojivách uvádza nasledujúca tabuľka.

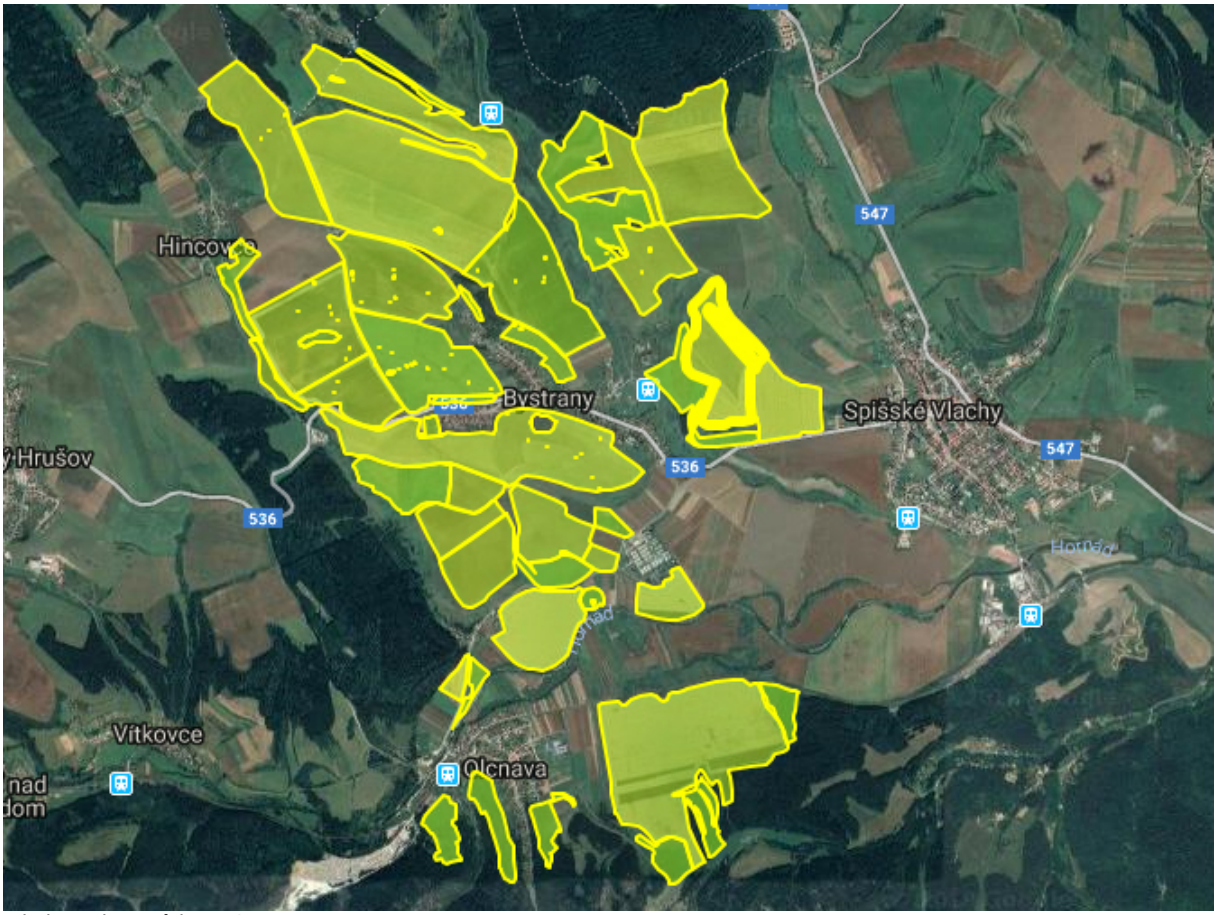
Tab.: Prepočet podľa zákona 136/2000 Z. z. o hnojivách

| Kategória zvierat | Počet zvierat | Produkcia dusíka za rok | | Produkcia disponibilného dusíka za rok nepodstieľané ustajnenie - hnojovica | | Minimálna výmera poľnohospodárskej pôdy |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 zviera | celkom | 1 zviera | celkom | použitie 170 kg N na ha a rok |
| | | kg | tony | kg | tony | |
| Odstavčatá | 2 016 | 2,94 | 5,927 | 2,50 | 5,040 | 29,65 |
| Ošípané v predvýkrme | 5 723 | 5,68 | 32,506 | 4,82 | 27,584 | 162,26 |
| Ošípané vo výkrme | 13 353 | 12,15 | 162,241 | 10,33 | 137,939 | 811,41 |
| **Spolu :** | | | 200,674 | | **170,563** | **1 003,32** |

Na základe stanoveného rozsahu hodnotenia číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018 a jeho špecifickej požiadavky 2.2.4. a 2.2.6. uvádzame nasledovné:

Zmluvným odberateľom všetkej hnojovice vyprodukovanej na Farme ošípaných Spišské Vlachy je spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá má na tento účel vybudované tzv. hnojovicové hospodárstvo situované na juhozápadnom okraji farmy. Kapacita hlavnej skladovacej polyetylénovej zemnej nádrže na hnojovicu je 20 150 $m^3$.
V období kedy je zakázaná aplikácia hnojovice na poľnohospodársku pôdu je potrebné túto vyprodukovanú hnojovicu uskladniť v skladovacích nádržiach. Na základe výpočtu podľa prílohy č. 1 k zákonu 136/2000 Z. z. o hnojivách potreba skladovacích nádrží predstavuje 14 999 $m^3$ s uskladnením hnojovice na 6 mesiacov, z čoho vyplýva, že kapacita existujúcich uskladňovacích priestorov farmy je pre toto množstvo dostatočná.
Pre aplikáciu hnojovice do pôdy je v zmysle prepočtu podľa zákona 136/2000 Z. z. o hnojivých potrebná minimálna výmera poľnohospodárskej pôdy 1 003,32 ha.
Spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ako priamy odberateľ hnojovice obhospodaruje v danej lokalite pôdu o celkovej výmere 919,86 ha, pričom z tejto výmery je v zraniteľných oblastiach, konkrétne do kategórie A, zaradená pôda len vo výmere cca 168 ha. Spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. pri obhospodarovaní pôdy, ktorá nie je zaradená do zraniteľných dodržiava rovnaké podmienky ako pri obhospodarovaní pôdy, ktorá je zaradená v zraniteľných oblastiach kategórie A.
Z celkovej výmery pôdy 919,86 ha zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o. na aplikáciu hnojovice v súčasnosti využíva pôdu o výmere 768,68 ha.

Obr.: Lokalizácia využívanej pôdy na hnojenie v katastri dotknutých obcí




Zdroj: Register pôdy LPIS

Odobratú hnojovicu však zmluvný odberateľ používa aj na aplikáciu pre iné poľnohospodárske subjekty s ktorými spolupracuje a vykonáva pre nich službu dodávky a aplikácie organických hnojív ako je hnojovica a pod.
Z analytických rozborov vzoriek odobratej zhomogenizovanej hnojovice vykonaných akreditovanou osobou boli preukázané hodnoty dusíka v množstve 3,4 kg N na tonu hnojovice. Na základe uvedeného predpokladáme minimálnu potrebnú výmeru pôdy 682,30 ha.
V prípade, že na základe rozborov bude potrebná celková vypočítaná potreba pôdy 1003,32 ha vie zmluvný odberateľ spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. zvyšnú výmeru pôdy bezproblémovo zabezpečiť v rámci spoločností patriacich do skupiny Polnovakia Agrar. PD Podlužany, PD Prusy a spoločnosť Agrotria sa zaväzujú odobrať hnojovicu pre zvyšnú potrebnú výmeru 234,64 ha.
Hnojný plán definuje podmienky aplikácie hnojovice v predmetnom území a je spracovávaný pre konkrétne miesta a konkrétne obdobie. Medzi faktory ovplyvňujúce spracovanie hnojného plánu patrí hlavne to aké sú zakázané obdobia aplikácie hnojovice do pôdy, aká plodina sa plánuje na ktorej pôde pestovať, aké sú nároky tejto plodiny na živiny (N, P, K), aká je využiteľnosť živín z hospodárskych a organických hnojív, aké množstvá týchto látok vykazujú odobraté vzorky pôdy, aký je reálny obsah živín v organickom hnojive, aké sú limitné dávky dusíka pri jednotlivých plodinách, akým spôsobom a v akom termíne bude realizované zapravenie hnojovice do pôdy.
Tieto parametre v súčasnosti nie je možné spoľahlivo predikovať. Zmluvný odberateľ hnojovice spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. ako obhospodarovateľ pôdy je

povinný dodržiavať podmienky aplikácie hnojovice do pôdy, ktoré sú stanovené Zákonom o hnojivách č. 136/2000 Z. z. a súvisiacimi predpismi, pričom štátnu odbornú kontrolu nad dodržiavaním povinností ustanovených podľa tohto zákona vykonáva kontrolný ústav (UKSUP). Spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. spoločne so spoločnosťami PD Podlužany, PD Prusy a spol. Agrotria, s.r.o. disponujú dostatočnou výmerou pôdy pre aplikáciu všetkej vyprodukovanej hnojovice na Farme ošípaných Spišské Vlachy aj po realizácii predloženého zámeru.

Technológia podpovrchového aplikovania hnojovice

Aplikácia hnojovice do pôdy je technologická operácia, ktorá rozhoduje o stratách, už vyrobených a pripravených hotovostných živín na hnojenie, hlavne dusíka a o účinnosti hnojenia. Cieľom je zapraviť aplikované hnojivo čo najskôr pod povrch pôdy, nakoľko v hnojovici obsiahnutý prchavý amoniakálny dusík rýchlo uniká do ovzdušia.

Navrhovaný spôsob aplikácie je použitím aplikátorov na podpovrchové aplikovanie hnojovice, kedy je najnižšia strata dusíka a tak je možné stratu znížiť na 3-5 %. Hnojovica bude pri tomto spôsobe aplikovaná hlbokou injektážou (uzavretá štrbina) čo znamená, že hnojovica je po vstreknutí do štrbiny hlbokej 15 - 20 cm celkom zahrnutá pôdou. Z hľadiska zníženia emisií amoniaku je uzatvorená injektáž najefektívnejšia metóda.

Znižovanie strát dusíka pri aplikácii hospodárskych hnojív prispieva nielen k efektívnemu využívaniu živín, ale aj k zlepšeniu životného prostredia (zápach a kyslé dažde).

Hnojovica je hnojivo, ktoré rýchlo uvoľňuje po aplikácii živiny pre rastliny. Treba ich aplikovať dávkovo a do pôdy dodať len také množstvo hnojovice, s takým množstvom živín, ktoré dokážu rastliny využiť - pre tento účel musí mať spoločnosť zaoberajúca sa rastlinnou výrobou, ktorá realizuje aplikáciu hnojovice spracovaný tzv. „Hnojný plán“, ktorý korešponduje s agrotechnickými termínmi jej rastlinnej výroby a zároveň rešpektuje legislatívne podmienky použitia dusíkatých hnojivových látok.

*Splaškové odpadové vody*

Splaškové odpadové vody sú v súčasnosti sústreďované v betónovej žumpe o objeme 10 $m^3$, ktorej nepriepustnosť bola overená skúškou tesnosti. Splašková odpadová voda bude tak ako doteraz odvážaná a zneškodňovaná na základe vopred uzatvorenej zmluvy prostredníctvom oprávnenej osoby v zariadení na to určenom.

Množstvo splaškových odpadových vôd po realizácii navrhovanej činnosti

- počet zamestnancov 10 osôb
- množstvo splašk. vôd na zamestnanca v administratíve 50 l/osoba/deň
- množstvo splašk. vôd na zamestnanca v prevádzke 125 l/osoba/deň
- množstvo splaškových odpadových vôd $Q_p$ = 0,012 l/s

*Dažďové vody*

Dažďové vody zo striech chovných hál budú zaústené do jestvujúcej a dobudovanej areálovej dažďovej kanalizácie. Dažďové vody zo spevnených plôch a parkovacích stojísk budú pred ich odvedením do dažďovej kanalizácie prečistené v odlučovačoch ropných látok v súlade s platnou legislatívou.

# 3. ODPADY

## Odpady vznikajúce počas výstavby

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa predpokladá vznik odpadu charakteristický pre danú činnosť. Zaistením evidencie a likvidácie všetkých odpadov bude investorom poverený dodávateľ stavby, ktorý si pre zneškodnenie/zhodnotenie odpadu kategórie „O" zaistí ukladanie na riadené skládky, pre prípad nebezpečných odpadov kategórie „N" si zmluvne zaistí subjekt oprávnený k ich zneškodneniu.
V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú odpady vznikajúce realizáciou navrhovanej činnosti zaradené nasledovne:

Tab.: Predpokladané druhy odpadov počas výstavby

| Katalóg, číslo odpadu | Názov druhu odpadu | Kat. odpadu | Zhodnotenie, zneškodnenie odpadov |
|---|---|---|---|
| 15 01 10 | Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami | N | skládkovanie |
| 15 02 02 | Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami | N | skládkovanie |
| 17 01 01 | Betón | O | skládkovanie |
| 17 01 07 | Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 | O | skládkovanie |
| 17 02 01 | Drevo | O | Využitie najmä ako palivo |
| 17 02 02 | Sklo | O | skládkovanie |
| 17 02 03 | Plasty | O | Recyklácia / Využitie najmä ako palivo |
| 17 03 02 | Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 | O | skládkovanie |
| 17 04 05 | Železo a oceľ | O | Recyklácia |
| 17 04 09 | kovový odpad kontaminovaný nebezpečnými látkami | N | skládkovanie |
| 17 04 11 | Káble iné ako uvedené v 17 04 10 | O | skládkovanie |
| 17 05 03 | zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky | N | skládkovanie |
| 17 05 04 | zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 | O | skládkovanie |
| 17 05 05 | výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky | N | skládkovanie |
| 17 05 06 | výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 | O | skládkovanie |
| 17 06 03 | iné izolačné materiály pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky | N | skládkovanie |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03 | O | skládkovanie |
| 17 09 03 | iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky | N | skládkovanie |
| 17 09 04 | Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | O | skládkovanie |
| 20 02 01 | Biologicky rozložiteľný odpad | O | Recyklácia / Biologická úprava / skládkovanie |
| 20 03 01 | Zmesový komunálny odpad | O | skládkovanie |

## Odpady vznikajúce počas prevádzky

V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú odpady vznikajúce prevádzkou navrhovanej činnosti zaradené nasledovne:

Tab.: Predpokladané druhy a množstvá odpadov z prevádzky po zrealizovaní navrhovanej činnosti

| Katalóg, číslo odpadu | Názov druhu odpadu | Kat. odpadu | Množstvo ( t/rok ) |
|---|---|---|---|
| 15 01 10 | obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami | N | 0,03 |
| 16 02 13 | vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti*) iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12 | N | 0,01 |
| 18 02 02 | odpady, ktorých zber a zneškodňovanie podliehajú osobitným požiadavkám z hľadiska prevencie nákazy | N | 0,06 |
| 19 01 12* | popol a škvara iné ako uvedené v 19 01 11 | O | 4,71 |
| 20 01 21 | žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť | N | 0,004 |
| 20 03 01 | zmesový komunálny odpad | O | 24,3 |

* Uhynuté zvieratá: 129,9 ton/rok, popol cca 3-5 %
Zhodnotenie, zneškodnenie odpadov : Odberateľ podľa zmluvy

Zmesový komunálny odpad (O) a vyseparované zložky komunálnych odpadov odváža v zmysle zákona o odpadoch oprávnená organizácia.
Pri prevádzke chovu hospodárskych zvierat je potrebné počítať aj s úhynom zvierat. Množstvo uhynutých zvierat je obvykle stanovený priemerným percentom z celkového stavu zvierat na farme. Pre uskladnenie uhynutých zvierat je na farme vybudovaný kafilérny box. Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení - objekt SO 61.
Spôsob nakladania s odpadmi počas výstavby a následne aj počas prevádzky farmy bude zosúladený s právnymi požiadavkami odpadového hospodárstva.
Snahou prevádzkovateľa je dosiahnuť čo najväčšiu mieru druhotného využitia tohto odpadu (papier, plasty).
V rámci areálu je vyčlenený priestor, kde sa vzniknuté odpady zhromažďujú na nevyhnutný čas do doby ďalšieho nakladania s nimi.

## 4. HLUK A VIBRÁCIE

### Počas výstavby

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa predpokladá prevádzka ťažkých zemných a stavebných strojov (bagre, nakladače, buldozéry). Najvýznamnejšie hlukové emisie predstavuje doprava materiálu nákladnými vozidlami. Uvažované činnosti sa budú uskutočňovať 0,5 km od najbližšieho zastavaného územia, takže zvýšenie hlukovej hladiny v prostredí nebude nepriaznivo vplývať na obyvateľov najbližšie obývanej časti blízkych obcí.

Vibrácie budú pôsobiť najmä počas rekonštrukcie chovných hál. Vzhľadom na prístupovú cestu na stavenisko a vzdialenosť obytnej zóny nie je predpoklad šírenia vibrácií do obytnej časti obce.

### Počas prevádzky

Vplyv zdrojov prevádzky na hlukovú situáciu dotknutého územia je najmä vzhľadom k polohe farmy a jej vzdialenosti od obytného územia málo významný.

Hodnotené územie bude ovplyvňované v prevažnej miere nasledovnými zdrojmi hluku:

- hluk z mobilných zdrojov pozemnej dopravy
- hluk zo stacionárnych zdrojov, ktoré priamo súvisia s prevádzkou

Zdrojom zvýšeného hluku počas prevádzky budú technologické zariadenia (ventilátory, čerpadlá a pod.), vozidlá privážajúce krmivá a odvážajúce ošípané a odpady, resp. hnojovicu.
Vibrácie budú pôsobiť najmä počas výstavby nových stavebných objektov a súvisiacej infraštruktúry pri práci zemných a stavebných strojov. Veľkosť otrasov je priamo úmerná hmotnosti, rýchlosti pohybu a tiež výške nerovností jazdnej dráhy. Predpokladaná doba stavebných prác je závislá na postupe výstavby jednotlivých objektov. Vzhľadom na prístupovú cestu na stavenisko a vzdialenosť obytnej zóny nie je predpoklad šírenia vibrácií do obytnej časti dotknutých obcí.

Akustická štúdia

Na základe doručených stanovísk k zámeru ako aj stanoveného rozsahu hodnotenia číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018 bola pre účely tejto Správy o hodnotení spracovaná Akustická štúdia vplyvu navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou Ing. Vladimírom Plaskoňom, ktorá slúžila najmä ako podklad pre posúdenie zdravotných rizík a vplyvu prevádzky farmy Spišské Vlachy na obyvateľstvo a verejné zdravie a tým aj k naplneniu špecifickej požiadavky 2.2.2. predmetného Rozsahu hodnotenia.

V závere predmetnej akustickej štúdie sa konštatuje, že z hľadiska kategorizácie územia je obytná zóna obce Olcnava v blízkosti cesty 3. triedy zaradená do II. kategórie chránených území s dennou prípustnou hladinou hluku 50 dB z dopravy a z prevádzkových zdrojov. Obytná zóna obce Spišské Vlachy a Bystrany v blízkosti cesty 2. triedy je zaradená do III. kategórie chránených území s dennou prípustnou hladinou hluku 60 dB z dopravy a z prevádzkových zdrojov.
V súčasnosti je posudzovaná časť územia obce Olcnava zaťažovaná dopravným hlukom z cesty III/3241, v obci Spišské Vlachy a Bystrany hlukom od cesty II/536. Dopravný hluk pred oknami chránených objektov v okolí oboch komunikácií prekračuje prípustnú hodnotu v referenčnom intervale deň. Miera prekročenia je v závislosti od vzdialenosti obytnej budovy od osi danej komunikácie.

Z bilancie dopravy generovanej farmou ošípaných Spišské Vlachy je zrejmé, že po zvýšení kapacity chovu nedôjde v priľahlom chránenom území k zvýšeniu dennej intenzity dopravy voči súčasnému stavu, dôjde len k zvýšeniu počtu dní vývozu hnojovice. Určujúcou veličinou hluku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších úprav je ekvivalentná hladina akustického tlaku rozpočítaná na

referenčný interval, v tomto prípade na deň (12 hod.). Z toho dôvodu rozdiel príspevkov dopravného hluku v dennej dobe počas vývozných dní medzi variantom 0 a variantmi A resp. B je na úrovni najviac 0,1 dB.

Pre najnepriaznivejší stav, t.j. pre vývozný deň so smerovaním 100% vývozných vozidiel
cez tú istú obytnú zónu sa predikoval nárast hluku voči bežnej doprave v rozsahu o 2,2 dB v okolí cesty III/3241 a o 0,8-0,9 dB v okolí cesty II/536. Uvedený nárast celkového dopravného hluku je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania nevýznamný, z objektívneho hľadiska sa rozdiel hladín hluku pohybuje v rámci pásma rozšírenej neistoty bežného merania hluku. Reálne sa očakáva nižší nárast hluku z dopravy, nakoľko časť produkcie farmy bude vyvážaná na okolité polia bez zaťaženia cesty III/3241, prípadne dôjde k prerozdeleniu trasovania vozidiel medzi smery Olcnava / Spišské Vlachy / Bystrany počas vývozného dňa.
Hluk od technologických zariadení areálu farmy nie je v najbližšej obytnej zóne subjektívne počuteľný a ani objektívne merateľný vzhľadom na vysoké odstupové vzdialenosti a na morfológiu terénu riešeného územia.
Podrobnejšie informácie sú uvedené v samotnej Akustickej štúdii, ktorá tvorí Prílohu 4 tejto Správy o hodnotení.

## 5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA

Žiarenie a iné fyzikálne polia sa v súvislosti so stavbou a prevádzkou areálu farmy nevyskytujú. Nepredpokladáme šírenie žiarenia ani iných fyzikálnych polí z novonavrhovaných objektov v takej miere, že by dochádzalo k ovplyvňovaniu pohody užívateľov hodnoteného územia. Ovplyvnenie obytných celkov nepredpokladáme.

## 6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY

Kontaminácia ovzdušia pachovými látkami (tieto sú pri chove ošípaných a manipulácii s hnojovicou intenzívne), vytváranie podmienok pre množenie hmyzu a šírenie choroboplodných zárodkov bude závisieť od počtu ustajnených zvierat.
Zdrojom zápachu v prevádzke farmy bude amoniak $NH_3$ vznikajúci rozkladom zvieracích fekálií a odparujúcich sa do ovzdušia. Obmedzenie jeho vzniku je možné pri chove v stajniach dosiahnuť pomocou kombinácie techník riadenia výživy (fázové kŕmenie, doplnkové povolené látky znižujúce celkové množstvo vylúčeného dusíka a pod.), znížením odparovacej plochy (celoroštová prevádzka), udržiavaním čistoty a prevádzkových predpisov pri manipulácii s hnojovicou a prípadne i nastavením proteínov v kŕmnych dávkach. Kŕmenie je viacfázové vo všetkých etapách chovu. Krmivá sú dovážané ako hotové kŕmne zmesi obsahujúce biotechnologické prípravky v krmivách podľa druhu krmiva určeného pre jednotlivé štádia chovu ošípaných. V kŕmnych zmesiach sa aplikujú enzýmy xylanáza, ktorý umožňuje lepšie strávenie energie a dusíkatých látok v obilí a fytáza, ktorá umožňuje lepšie strávenie prirodzeného fosforu. Na optimalizovanie hladiny bielkovín v krmive sa využívajú umelé aminokyseliny. Pomery sú stanovené programom, ktorý optimalizuje všetky makro i mikrokomponenty. Dodávateľom kŕmnych zmesí je spoločnosť AGRORAMA s.r.o. Diakovská cesta 5181, 927 01 Šaľa a spoločnosť Spišské kŕmne zmesi, s.r.o. Okolie 9, 053 61Spišské Vlachy.

Pri vývoze hnojovice na aplikáciu na pôdu je treba použiť vhodnú technológiu s čo najrýchlejším zapracovaním hnojovice do pôdy v zmysle Plánu hnojenia zmluvného

odberateľa hnojovice tak, aby sa zabezpečilo zníženie šírenia zápachu. Zásady aplikácie hnojovice v Pláne hnojenia vychádzajú z požiadaviek na najlepšiu dostupnú techniku (BAT) uvedenú v dokumente BREF, a zohľadňujú najmä:

- výber vhodného miesta (obydlia, chránené oblasti, vodné plochy, svahovitosť),
- klimatické podmienky,
- pôdne podmienky,
- načasovanie aplikácie (čo najskôr pred maximálnym rastom plodín),
- predpoklady šírenia zápachu (umiestnenie obydlí, smer vetra, vlhkosť a teplota)

Podrobnejšie informácie ohľadne zamedzenia zápachu z prevádzky obsahuje aj Príloha 7 - Porovnanie navrhovanej činnosti s BAT.

## 7. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE

Existujúce inžinierske siete a napojenia na verejné rozvody majú dostatočnú kapacitu pre navrhovaný zámer a nie je potrebné budovať nové prípojky na verejné rozvody inžinierskych sietí. Navrhovaný zámer si vyžiada len úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody, vedenia NN, rozvodu plynu STL, dažďovej, splaškovej a hnojovicovej kanalizácie.

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

# I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Územie, ktorého sa dotýka nasledujúci popis, je ohraničené buď samotným priestorom predpokladanej realizácie zámeru (dotknuté hodnotené územie) alebo v širšom meradle (širšie okolie hodnotenej oblasti) je ho možné orientačne ohraničiť katastrálnym územím mesta Spišské Vlachy. Niektoré informácie týkajúce sa zložiek životného prostredia sú regionálneho charakteru. V priebehu procesu posudzovania sa ako dotknuté obce do procesu prihlásili aj obce Bystrany, Olcnava a Hincovce, preto sú v správe uvedené aj základné údaje o týchto sídlach.

# II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

## 1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Dotknuté územie patrí podľa geomorfologického členenia (Mazúr, E., Lukniš, M., In: Atlas krajiny SR, 2002) do Alpsko – himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, do provincie Západné Karpaty, subprovincia Vnútorné Západné Karpaty, Fatransko-tatranskej oblasti, celku Hornádska kotlina, podcelku Hornádske Podolie a časti Vlašská kotlina.

Hornádska kotlina je geomorfologický celok v centrálnej časti východného Slovenska. Na severe susedí s Levočskou vrchovinou a Podtatranskou kotlinou, na východe s Braniskom a Čiernou horou, na juhu s Volovskými vrchmi a Spišsko-gemerským krasom a na západe susedí s Nízkymi Tatrami a Kozími chrbtami.

| Sústava | Podsústava | Provincia | Subprovincia | Oblasť |
|---|---|---|---|---|
| **Alpsko – himalájska** | **Karpaty** | **Západné Karpaty** | **Vnútorné Západné Karpaty** | Slovenské rudohorie |
| | | | | **Fatransko-tatranská oblasť** |
| | | | | Slovenské stredohorie |
| | | | | Lučenecko-košická zníženina |
| | | | | Matransko-slanská oblasť |
| | | | Vonkajšie Západné Karpaty | Slovensko-moravské Karpaty |
| | | | | Západné Beskydy |
| | | | | Stredné Beskydy |
| | | | | Východné Beskydy |
| | | | | Podhôľno-magurská oblasť |
| | | Východné Karpaty | Vnútorné Východné Karpaty | Vihorlatsko-gutinská oblasť |
| | | | Vonkajšie Východné Karpaty | Poloniny |
| | | | | Nízke Beskydy |
| | Panónska panva | Západopanónska panva | Viedenská kotlina | Záhorská nížina |
| | | | | Juhomoravská panva |
| | | | Malá Dunajská kotlina | Podunajská nížina |
| | | Východopanónska panva | Veľká dunajská kotlina | Východoslovenská nížina |

Z hľadiska zaradenia do morfologicko-morfometrických typov reliéfu (Tremboš P., Minár J., Atlas krajiny SR 2002) sa záujmové územie nachádza v stredne členitom pahorkatinnom reliéfe. Nadmorská výška dotknutého územia sa pohybuje od cca 397 až do cca 402 m n.m. Záujmové územie sa mierne zvažuje južným až juhovýchodným smerom.

# 2. GEOLOGICKÉ POMERY

Predmetné územie z geologického hľadiska leží v regionálnom celku vnútrohorských paniev a kotlín, konkrétne na východnom okraji Hornádskej kotliny spadajúcej do Centrálnokarpatského paleogénu.

## GEOLOGICKÁ STAVBA

Geologická stavba dotknutého územia je relatívne jednoduchá. Po geologickej stránke je širšia oblasť záujmového územia budovaná kvartérnymi sedimentmi a sedimentmi terciéru.
Terciér (paleogén, eocén) v okolí záujmového územia reprezentuje centrálno-karpatský flyš ktorý je budovaný pieskovcami a ílovcami (s prevahou pieskovcov) a bazálnym karbonárovým súvrstvím – zlepence, vápencové zlepence, brekcie, pieskovce a piesčité vápence. Terciérne podložie vo forme modrošedých bazálnych zlepencov resp. svetlohnedých zvetralých ílovcov bolo overené v blízkosti záujmového územia v úrovni cca 4,40 – 4,70 m p.t.
Kvartérne sedimenty sú zastúpené fluviálnymi náplavmi Hornádu, siltami, pieskami a štrkmi. Najvrchnejšiu vrstvu tvoria prachovité silty, svetlohnedej až šedohnedej farby. Pod nimi sa nachádzajú ílovitopiesčité silty tuhej a mäkkej konzistencie. Štrkovité súvrstvie bolo realizovanými prieskumnými prácami v záujmovom území a jeho blízkom okolí overené od úrovne prevažne 2,00 – 2,80 m p.t. Štrky sú hlinitopiesčité, priemer valúnov sa pohybuje okolo 10 cm. Lokálne sa vyskytujú i väčšie valúny do 15-20 cm.

## INŽINERSKOGEOLOGICKÉ POMERY

Dotknuté územie sa podľa Inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Hrašna M., Klukanová A., Atlas krajiny SR, 2002) nachádza v regióne tektonických depresii, subregióne s paleogénnym podkladom na rozhraní 3 rajónov: rajón flyšoidných hornín, rajón pieskovcovo-zlepencových hornín a rajón údolných riečnych náplavov.
V záujmovom území boli realizovanými vŕtanými sondami (AQUIFER, s.r.o, 2014) overené súdržné a nesúdržné sedimenty kvartérneho veku, pod ktorými vystupuje paleogénne podložie - ílovce, lokálne s vložkami zlepencov.
Povrch záujmového územia v mieste vrtov SV-2,3,4,6 tvoril humózny pôdny pokryv mocnosti 0,10 m, tmavohnedého sfarbenia. V prípade sond SV-1 a SV-5 bola od povrchu terénu zdokumentovaná prítomnosť antropogénnych sedimentov - navážky. Navážky boli zdokumentované v každom zrealizovanom vrte. Ich mocnosť sa v záujmovom území pohybuje od 0,35 m do 1,00 m. Sú prevažne charakteru ílu so strednou plasticitou (resp. i siltu piesčitého), hnedého sfarbenia, s obsahom úlomkov tehly, lokálne i s obsahom štrku Ø do 3 cm, ojed. do 5 cm. Najväčšiu mocnosť dosahovala navážka u sondy SV-6 (1,0 m).
Pod vrstvou navážok boli v záujmovom území zdokumentované súdržné sedimenty charakteru ílov so strednou plasticitou (F6 CI). Lokálne v prípade vrtov SV-1 a SV-5 boli zdokumentované preplástky ílov štrkovitých (F2 CG), mocnosti 0,3 až 0,6 m, hnedého až okrovohnedého sfarbenia, s val. štrku Ø 0,5-1-3 cm, ojedinele i 5 cm. Íly so strednou plasticitou (CI) sú prevažne tuhej až pevnej, ojedinele i tvrdej konzistencie, tmavohnedého sfarbenia. Od hĺbkovej úrovne cca 0,8-1,2 m p.t. prechádzajú do hnedého až okrovohnedého sfarbenia s okrovožltými, sivými až tmavosivými šmuhami, lokálne v prípade vrtov SV-3 a SV-5 s tmavohnedými až čiernymi šmuhami.

Pod vrstvou súdržných sedimentov od úrovne 2,00 až 4,20 m p.t. vystupujú v záujmovom území fluviálne nesúdržné sedimenty. Štrkovité sedimenty sú zrnitostne charakteru štrkov s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F) až štrkov ílovitých (GC). Sú prevažne hnedého až tmavohnedého sfarbenia, lokálne sivohnedého sfarbenia. Vo vrte SV-6 v hĺbkovej úrovni 2,9-3,8 m p.t. boli vrtnými prácami overené čierno-sivé polohy štrkov. Priemer valúnov štrku dosahuje prevažne 0,5-1-3-5 cm, ojedinele až do 8-10-12 cm. Mocnosť štrkovitých zemín dosahuje v záujmovom území 1,5 m až 3,1 m, s narastaním mocnosti smerom k povrchovému toku Hornád. Realizované dynamické penetračné sondy potvrdili prevažne ich strednú uľahnutosť až uľahnutosť (tr. G5 a G3).
Paleogénne podložie bolo prieskumnými prácami overené vo všetkých realizovaných vrtoch v hĺbkovej úrovni 4,80-5,70 m p.t.. Paleogénne podložie je zastúpené silne zvetranými ílovcami, hnedého až tmavohnedého, ojedinele okrovohnedého sfarbenia, s ojedinelým výskytom zlepencov (vrty SV-3, SV-6). Vplyvom silného zvetrania sú ílovce rozložené až na zeminy zrnitostne charakteru ílov so strednou platicitou (tr.F6) tvrdej konzistencie (Ic=1,34-1,51). V zmysle STN 72 1001 ich zaraďujeme do triedy R6.

## GEODYNAMICKÉ JAVY

Dotknuté územie je možné charakterizovať z hľadiska geodynamických javov ako relatívne stabilné. Exogénne geodynamické javy ako zosuvy, zosuny ani iné gravitačné pohyby horninového prostredia sa priamo v dotknutom území neuplatňujú. Z exogénnych geodynamických javov sa uplatňuje hlavne erózia a zvetrávanie. Z endogénnych geodynamických javov sa vzhľadom na polohu hodnotenej oblasti v rámci vnútrohorských kotlín podsústavy Západných Karpát prejavuje malý tektonický pokles. Z hľadiska ohrozenia dotknutého územia seizmicitou predstavuje maximálna očakávaná makroseizmická intenzita v území podľa stupnice MSK-64 5-6° s dosahovanými hodnotami špičkového zrýchlenia na skalnom podloží 0,80-0,99 $m.s^{-2}$ ( Schenk et. al. in Atlas krajiny SR, 2002).

## RADÓNOVÉ RIZIKO

Stupeň radónového rizika a jeho vnikanie do objektov je závislé od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od štruktúrno-mechanických vlastností základových pôd, pričom rýchlejšie uniká z horninového podložia v suchšom a teplejšom počasí. Polčas rozpadu 222Rn je 3,82 dňa, pričom vznikajú hlavne izotopy Po a Bi, ktoré sú kovového charakteru a absorbovaním sa na prašné častice môžu byť človekom vdychované a môžu mať aj karcinogénne účinky. Dotknuté územie patrí podľa mapy radónového rizika SR (Čížek,P., Smolárová,H., Gluch,A. in Atlas krajiny SR 2002) medzi územia so stredným radónovým rizikom.

## LOŽISKÁ NERASTNÝCH SUROVÍN

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne evidované vyhradené ani nevyhradené ložiská nerastných surovín. V blízkosti dotknutého územia sa nachádza ťažené ložisko vápenca (dobývací priestor Olcnava v k.ú. Olcnava a k.ú. Vítkovce) ako aj neťažené ložisko tehliarskych surovín južne od obce Spišské Vlachy.

## STAV ZNEČISTENIA HORNINOVÉHO PROSTREDIA

Aktuálny stav kvality horninového prostredia a jeho prípadného znečistenia bol zisťovaný na základe výsledkov analytických stanovení celkovo 3 ks vzoriek zemín, odobratých zo všetkých monitorovacích sond. Zohľadňujúc charakter a vlastnosti

škodlivých látok, s ktorými sa v území nakladá, boli vzorky zemín po ich odbere podrobené laboratórnej analýze so zameraním na tieto kvalitatívne parametre vo vodnom výluhu : obsah $SO_4^{2-}$, $Cl^-$, $NO_3^-$, $NH_4^+$, $NO_2^-$, $PO_4^{3-}$.

Zoznam odberných miest vzoriek zemín so stanoveným obsahom ukazovateľov kvality je uvedený v tabuľke.
Vyhodnotenie výsledkov vzoriek zemín bolo realizované porovnaním s platným legislatívnym predpisom „Smernica MŽP SR z 28.januára 2015 č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia“ (s účinnosťou od 20.februára 2015), ktorou boli zavedené hodnoty indikačných (ID) a intervenčných kritérií (IT), definované nasledovne:

- Indikačné kritérium ID – je hraničná hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej v pôde, v horninovom prostredí a podzemnej vode, prekročenie ktorej môže ohroziť ľudské zdravie a životné prostredie, tzn. je nutné zahájiť monitoring znečisteného územia.
- Intervenčné kritérium IT (kritérium znečistenia) – je kritická hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej v pôde, v horninovom prostredí a podzemnej vode, prekročenie ktorej predpokladá, už pri danom spôsobe využitia územia, vysokú pravdepodobnosť ohrozenia ľudského zdravia a životného prostredia, tzn. je nutné vypracovať analýzu rizika znečisteného územia, pravdepodobne s následnou sanáciou znečisteného územia.

Vzorky zemín boli odobraté kontrolne v počte 1 ks/1 vrt zo saturovanej zóny.

Tabuľka: Obsahy vybraných ukazovateľov kvality vo vodnom výluhu zemín (mg/l)

| **Vodný výluh (mg/l)** | **ID SM 2015** | **IT SM 2015** | **vyh. č. 247/2017 Z.z.** | **SVM-1** (4,2-4,6m) | **SVM-2** (4,0-4,3m) | **SVM-3** (2,6-2,8m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | G5 GC $^{oscil}$ | G3 G-F $^{zv}$ | G5 GC $^{zv}$ |
| Dusičnany | N | N | 50 MH | <0,50 | 1,43 | <0,50 |
| Chloridy | 150 | 250 | 250 MH | 2,13 | 2,84 | 2,13 |
| Sírany | N | N | 250 MH | 2,79 | 2,79 | 12,6 |
| Amónne ióny | 1,2 | 2,4 | 0,5 MH | <0,02 | <0,02 | 0,28 |
| Dusitany | 0,4 | 0,5 | 0,5 NMH | 0,02 | 0,04 | <0,01 |
| Fosforečnany | N | N | N | 0,18 | <0,02 | 0,03 |

Vysvetlivky : $G5_{oscil}$ – štrk ílovitý (zóna oscilácie hpv), $G3_{zv}$ – štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (saturov.zóna)

Z dosiahnutých výsledkov výluhov zemín je zrejmé, že známky znečistenia znečistenia (formami N) neboli v zeminách výraznejšie preukázané.
Konkrétne boli vo všetkých odobratých vzorkách saturovanej zóny zistené vo vodnom výluhu koncentrácie pod úrovňou ID aj IT kritérií (smernica MŽP, 2015), resp. NV č.247/2017. Podobný vývoj kvality bol zistený už v 1.etape (v rámci prieskumných prác v roku 2014 – Kminiaková et.al). Uvedený fakt súvisí s pomerne vysokou rozpustnosťou týchto látok vo vode, ich nízkymi sorpčnými schopnosťami a pravdepodobne aj prebiehajúcimi denitrifikačnými procesmi.

## 3. PÔDNE POMERY

Základnými pôdnymi jednotkami (www.podnemapy.sk) sú v dotknutom území fluvizeme modálne (kultizemné) karbonátové a hnedozeme modálne (kultizemné). Sprievodne a lokálne sa môžu vyskytovať hnedozeme kultizemné (modálne)

erodované, regozeme kultizemné (modálne) karbonátové a fluvizeme glejové (kultizemné glejové) karbonátové.
Fluvizeme modálne karbonátové sú vyvinuté hlavne v nive Hornádu. Sú to pôdy s ochrickým $A_o$ -horizontom, zrnitostne značne variabilné s obsahom karbonátov v celom pôdnom profile, pôdna reakcia slabo alkalická, prevažne hlboké ale aj stredne hlboké, alebo plytké pôdy s rôznym obsahom skeletu, vyskytujúce sa v nivách vodných tokov. Pôdotvorným substrátom sú hlavne karbonátové aluviálne sedimenty. Z hľadiska degradačných procesov sú náchylné na často nepriaznivý vodný a vzdušný režim.
Hnedozeme modálne sú pôdy s prevažne ochrickým A -horizontom pod ktorým sa nachádza luvický Bt -horizont, stredne ťažké, hlboké, s neutrálnou pôdnou reakciou. Pôdotvorným substrátom sú spraše. Z hľadiska degradačných procesov sú náchylné na vodnú eróziu a utláčanie.
Ohrozenie pôdy predstavuje veterná a vodná erózia. Veternou eróziou sú najohrozenejšie pôdy bez vegetačného pokryvu, v okolí dotknutého územia sa nachádzajú najmä na poľnohospodársky obrábaných plochách. Vodnou eróziou sú najohrozenejšie pôdy na svahoch s vysokým sklonom bez vegetačného pokryvu (v okolí dotknutého územia sú to predovšetkým hnedozeme) a pôdy v nive rieky.
Chemickú degradáciu pôd dotknutého územia môže spôsobiť niekoľko faktorov (acidifikácia pôdneho fondu, kontaminácia pôd ťažkými kovmi, organickými látkami a pod.). Priamo v dotknutom území, ktoré je zastavané, sa prirodzený pôdny fond nenachádza, resp. sú zastúpené prevažne antrozeme.

Podľa zákona č. 220/2004 Z.z. sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny. V dotknutom území sa vyskytujú pôdy zaradené do 5-7 skupiny BPEJ: 0757002 (6 skupina), 0789242 (7 skupina) a 0770233 (5.skupina).

## 4. KLIMATICKÉ POMERY

Na základe vyčlenenia klimatických oblastí (Lapin et al., Atlas krajiny SR 2002) spadá sledované územie do mierne teplej klimatickej oblasti (M) - priemerne menej ako 50 letných dní za rok s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25°C, do okrsku M2 - mierne teplý, mierne vlhký, so studenou zimou, dolinový/kotlinový typ klímy (január menej ako –5° C, júl viac ako 16°C, Iz = 0 až 60). Z hľadiska klimatografických typov ide o kotlinovú klímu s veľkou inverziou teplôt, mierne suchú až vlhkú, s mierne teplým subtypom.

Hornádsku kotlinu zaraďujeme na Slovensku medzi chladnejšie kotliny, prevláda tu kotlinová klíma – mierne chladná. Vo vyšších polohách sa prejavuje horská klíma - mierne chladná až studená. S pribúdajúcou nadmorskou výškou klesá teplota a rastie úhrn zrážok. Počas celého roka sa tu vyskytuje inverzia, ktorá sa najmä v zimných mesiacoch udržiava počas celého dňa. V Hornádskej kotline sa najviac inverzií vyskytuje v najnižšie položených údolných oblastiach.

### TEPLOTY

Dlhodobá priemerná mesačná teplota vzduchu v Hornádskej kotline (Spišských Vlachoch) dosahuje hodnotu 5 až 6°C, pričom najteplejším mesiacom v roku je júl a najchladnejším január. Priemerné teploty v zime sú -2,5° až -5°C a 17° až 18,5°C v lete. Amplitúda teplôt dosahuje 20 – 24 °C. Priemerný počet vykurovacích dní v

záujmovej oblasti (v dlhodobom pozorovaní 1961-1990) je 240- 280 dní. Letných dní za to isté pozorované obdobie je 39 a mrazových dní 152 (stanica Spišská Nová Ves - Bochníček, O., Lapin, M., Soták, Š., Atlas krajiny SR 2002).

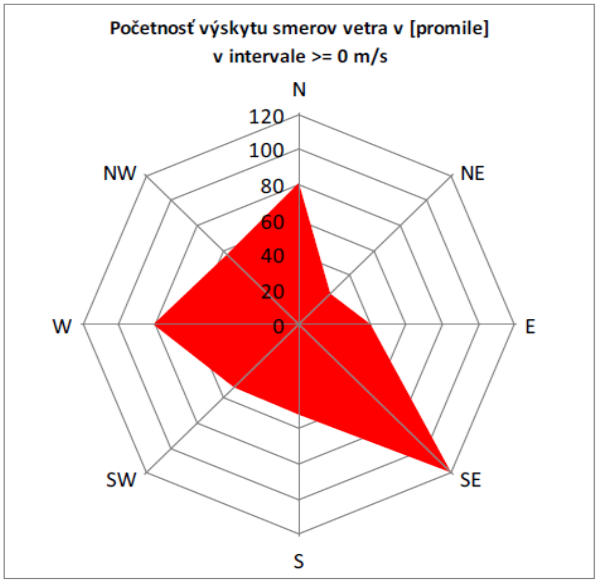
### ZRÁŽKY

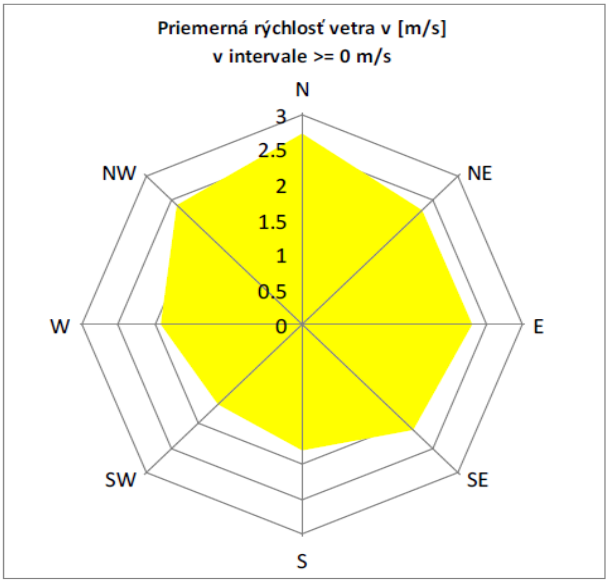
Hornádska kotlina leží v tzv. zrážkovom tieni za vysokohorským masívom Vysokých a Belianskych Tatier, ktorý bráni príchodu častejšieho západného a severozápadného prúdenia. Priemerné množstvo zrážok je 590 – 800 mm. Početnejšie zrážky prináša väčšinou zriedkavejšie vlhké juhovýchodné prúdenie. Výskyt a rozdelenie zrážok v zimnom období, ktoré padajú prevažne vo forme snehu sa odráža vo vzniku a trvaní snehovej pokrývky. Trvalá snehová pokrývka s výškou 5 cm a viac sa vyskytuje 80 - 100 dní v roku. Priemerná výška snehovej pokrývky je 30 - 40 cm. Stabilita snehovej pokrývky vzrastá v území spolu s nadmorskou výškou.

### VETERNOSŤ

Veterné pomery sú ovplyvnené orografickým profilom širšieho, alebo bližšieho okolia konkrétnej oblasti. Prevládajúcimi smermi vetra v riešenom území sú juhovýchodné vetry, najmenej sa vyskytujú severovýchodné vetry. Pri rýchlostiach do 8m/s sú zastúpené takmer všetky smery vetrov. Priemerná ročná rýchlosť vetra je 1,1 m/s. Najsilnejšie prúdenie je koncom zimy a začiatkom jari.

Obr.: veterná ružica pre stanicu Spišské Vlachy, spolu s priemernými rýchlosťami vetra z jednotlivých smerov. Zdroj: Program na zlepšenie kvality ovzdušia - územie mesta Krompachy




## 5. OVZDUŠIE

Z hľadiska životného prostredia kvalita ovzdušia je ovplyvnená emisnými záťažami a rozptylovými podmienkami, ktoré sú zas podmienené orografickými a meteorologickými pomermi, ktoré v Košickom kraji vykazujúce značné rozdiely. Rozptylové podmienky sú dobré v južnej a juhovýchodnej časti kraja vzhľadom na rovinatý charakter. V severnej a severozápadnej časti sú rozptylové podmienky v ovzduší zložitejšie, vzhľadom na morfológiu terénu. Podobne nie vhodné podmienky pre rozptyl škodlivých látok v ovzduší má aj územie údolia rieky Hornád. Kvalita

ovzdušia v Košickom kraji je ovplyvnená najmä činnosťou veľkých priemyselných zdrojov, ktoré sú tu lokalizované. Predovšetkým štruktúra priemyslu zastúpená hutníckym, chemickým a ďalším spracovateľským priemyslom, výrobou tepelnej a elektrickej energie, je charakteristická vysokou energetickou náročnosťou používaných technológií so značným únikom emisií, ktoré negatívne vplývajú na kvalitu ovzdušia v jednotlivých oblastiach kraja. Prehľad najväčších znečisťovateľov ovzdušia v Košickom kraji uvádza nasledujúca tabuľka:

Tab: Poradie najväčších znečisťovateľov v rámci Košického kraja podľa množstva emisií za rok 2016

| | **TZL** | | | **SO2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] |
| 1 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 2702,63 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 6615,05 |
| 2 | CRH (Slovensko) a.s. | Košice - okolie | 58,54 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 259,18 |
| 3 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice - okolie | 30,82 | TEKO, a. s. | Košice IV | 213,86 |
| 4 | SYRÁREŇ BEL SLOVENSKO a.s. | Michalovce | 20,56 | KOVOHUTY, a.s. | Spišská N.V. | 93,81 |
| 5 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 14,80 | TP 2, s.r.o. | Michalovce | 49,20 |
| 6 | KOVOHUTY, a.s. | Spišská N.V. | 11,03 | SMZ, a.s. Jelšava | Košice II | 22,90 |
| 7 | Mesto Sobrance | Sobrance | 10,85 | Bioplyn Rozhanovce, s.r.o. | Košice - okolie | 18,77 |
| 8 | Tepelné hospodárstvo Moldava, a.s. | Košice - okolie | 9,65 | RMS, a.s. Košice | Košice II | 12,63 |
| 9 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 8,92 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 8,40 |
| 10 | AMETYS s.r.o. Košice | Košice - okolie | 7,14 | Danubian Biogas s.r.o. | Košice - okolie | 7,61 |
| | **NOx** | | | **CO** | | |
| | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] |
| 1 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 5862,98 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 110147,07 |
| 2 | CRH (Slovensko) a.s. | Košice - okolie | 735,48 | KOVOHUTY, a.s. | Spišská N.V. | 1588,46 |
| 3 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 357,33 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 343,23 |
| 4 | eustream, a. s. | Michalovce | 285,66 | Duslo, a.s. | Michalovce | 160,42 |
| 5 | TEKO, a. s. | Košice IV | 241,47 | Tepelné hospodárstvo Moldava, a.s. | Košice - okolie | 102,90 |
| 6 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 92,85 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 97,78 |
| 7 | Košická energetická spoločnosť, a.s. | Košice IV | 60,94 | SMZ, a.s. Jelšava | Košice II | 93,13 |
| 8 | KOSIT a.s. | Košice IV | 53,41 | Embraco Slovakia s.r.o. | Spišská N.V. | 72,68 |
| 9 | TMS International Košice s.r.o. | Košice II | 47,84 | CRH (Slovensko) a.s. | Košice - okolie | 60,02 |
| 10 | Duslo, a.s. | Michalovce | 43,87 | eustream, a. s. | Michalovce | 54,35 |

Zdroj: SHMU Sprava o kvalite ovzdušia SR 2016

Na celkovom znečistení ovzdušia sa podieľajú aj stredné a malé zdroje, ktoré predstavujú emisie zo zdrojov zabezpečujúce dodávku tepla pre bytovo-komunálnu sféru, ale ich podiel je značne menší v porovnaní s veľkými zdrojmi. K významným zdrojom znečistenia ovzdušia patrí aj automobilová doprava, ktorá je koncentrovaná predovšetkým v hlavných dopravných koridoroch vstupujúcich do miest a v centrálnych častiach miest, ako aj tranzitná automobilová doprava vedená cez obytné zóny obcí.

Tab. č. 15: Emisie zo stacionárnych zdrojov v okrese Spišská Nová Ves (v tonách za rok)

| Emisie | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TZL | 19,557 | 22,203 | 26,254 | 17,574 | 18,315 | 28,288 | 36,943 | 45,428 |
| $SO_2$ | 81,146 | 97,350 | 85,534 | 28,348 | 28,015 | 75,247 | 87,619 | 97,970 |
| $NO_x$ | 58,948 | 72,614 | 58,577 | 50,613 | 77,314 | 76,222 | 75,334 | 81,669 |
| CO | 1 371,825 | 1 691,370 | 1 551,120 | 289,966 | 328,285 | 1 871,853 | 2 805,062 | 3 197,052 |
| TOC | 34,626 | 35,687 | 36,243 | 21,498 | 23,563 | 64,618 | 96,848 | 109,746 |

Zdroj: NEIS, www.air.sk.

# 6. HYDROLOGICKÉ POMERY

## POVRCHOVÉ VODY

Podľa slovenského hydrografického členenia patrí dotknuté územie do základného povodia Hornádu (hydrologické číslo 4-32-01 - Hornád po Hnilec). Hlavným recipientom územia je tok Hornád. Hornád pramení na východných svahoch nízkotatranskej rázsochy nad Vikartovcami. Pri prechode cez širokú Hornádsku kotlinu a ďalej až po Margecany prijíma okrem Levočského potoka len krátke, nerozvetvené potoky. V rámci k. ú. Spišské Vlachy z pravej strany priberá len Svätojánsky potok, tvorený početnými prítokmi z územia Galmusu. Na toku sú vybudované tri produkčné rybníky. Ľavostranné prítoky predstavujú bohato vetvené toky Klčovského potoka a potoka Branisko, pretekajúceho obcou Spišské Vlachy, ako aj krátke toky Oľšavca, Slatvinského potoka a Studenca.

Z hľadiska režimu odtoku leží dotknuté územie v oblasti vrchovinno-nížinnej s dažďovo-snehovým typom režimu odtoku. K akumulácii vody dochádza v mesiacoch december až február. Maximá vodnatosti tokov sú v mesiacoch marec až apríl. Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytujú väčšinou v marci (IV > II), minimálne prietoky v septembri. Koncom jesene a začiatkom zimy sa prejavuje výrazné podružné zvýšenie vodnosti.

### Základné hydrologické údaje toku Hornád:

| | |
|---|---|
| Profil: | Spišské Vlachy |
| Hydrologické číslo povodia: | 4-32-01-079 |
| Plocha povodia: | 809,7 $km^2$ |
| St. v km: | 106,3 |
| Dlhodobý priemerný ročný prietok: | 5,430 $m^3.s^{-1}$ |

Tabuľka: M-denné prietoky (priemerné denné prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne počas) v $m^3.s^{-1}$.

| dní | 30 | 90 | 180 | 270 | 330 | 355 | 364 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $m^3.s^{-1}$ | 12,420 | 6,180 | 3,250 | 2,170 | 1,600 | 1,260 | 1,100 |

Zdroj: SHMÚ, 2010

Tabuľka: N-ročné maximálne prietoky (max. prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za) $m^3.s^{-1}$

| rokov | 1 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| m3.s-1 | 69 | 154 | 198 | 254 | 335 | 405 |

## VODNÉ PLOCHY

Vodné plochy s v dotknutom území ani v jeho blízkom okolí nevyskytujú.

## PODZEMNÉ VODY

Hydrogeologické pomery v záujmovom území sú podmienené geologickou stavbou, úložnými, litologickými, hydrogeologickými a geomorfologickými pomermi. V zmysle klasifikácie hlavných hydrogeologických regiónov (Malík P., Švasta J. Atlas krajiny SR, 2002) spadá záujmové územie do regiónu PQ 115 „Paleogén Hornádskej a časti Popradskej kotliny“ s určujúcimi typom priepustnosti – puklinová priepustnosť.
Zo severu je tento rajón vymedzený geologickou hranicou voči pieskovcovému súvrstviu, západnú hranicu tvorí styk s mezozoikom Nízkych Tatier, južná hranica sa tiahne po južnom obmedzení flyšových sedimentov paleogénu a čiastočne

hornín melafýrovej série, východnú hranicu tvorí geologická hranica voči predpaleogénnym horninám Braniska.
Rajón je budovaný nízko zvodneným ílovcovým a pieskovcovo ílovcovým súvrstvím centrálno- karpatského paleogénu, ktoré má náznak synklinálnej stavby.
Horniny centrálno-karpatského paleogénu sú nízko zvodnené. Cyklické striedanie pieskovcov s ílovcami a prevaha ílovcov zabraňuje väčšej infiltrácii podzemných vôd. Relatívne priaznivejšie podmienky pre akumuláciu podzemných vôd sú v miestach tektonického porušenia hornín, hlavne v západnej a východnej časti rajónu.
Povrchové kvartérne sedimenty majú významnú úlohu pri zachytávaní atmosférických zrážok a regulácii povrchového a podzemného odtoku, čo závisí aj od ich priepustnosti. Obyčajná podzemná voda má typický plytký, podpovrchový obeh, zmena jej hladiny je v rozhodujúcej miere podmienená klimatickými a hydrologickými činiteľmi, minimum dosahuje v zimnom období (november - február) a maximum v marci (topenie snehu), pričom letné búrky ju výrazne neovplyvňujú. Z hydrologického hľadiska sa v katastri nachádzajú horniny s veľmi slabou puklinovovrstvovou priepustnosťou a minimálnym zvodnením.
Z kvartérnych sedimentov majú význam najmä sedimenty Hornádu medzi Smižanmi a Spišskými Vlachmi. Niva je miestami široká 200 – 600 m a mocnosť náplavov kolíše medzi 1,5 – 6,0 m. Veľmi premenlivá je výdatnosť studní a priepustnosť sedimentov. Pri Spišských Vlachoch sa zistila výdatnosť 1,5 až 5,5 $l.s^{-1}$. Koeficient filtrácie sa mení od 3,43 . $10^{-5}$ až po 2,4 . 10-2 $m.s^{-1}$.
Režim podzemnej vody je charakterizovaný súvislou hladinou, ktorej výška je priamo závislá na výške vodných stavov na rieke Hornád. Podzemná voda akumulovaná v štrkopiesčitých náplavoch Hornádu je s voľnou hladinou, v miestach väčších mocností pokryvných hlín môže byť čiastočne napätá. Počas nižších úrovní hladín odteká podzemná voda zo záujmového územia J smerom, t.j. ku toku hlavného recipienta – Hornádu. Predpokladaný smer prúdenia podzemných vôd v záujmovom území je v smere S-J až SZ-JV (pri drenážnom účinku povrchových vôd).
Realizovanými prieskumnými prácami v minulom období v záujmovej oblasti a jeho blízkom okolí bola hladina podzemnej vody narazená v úrovni 1,70-3,30 m p.t. (Hudáček, Š., 1971) resp. v úrovni 2,00-2,80. Chemický rozbor podzemných vôd v rámci archívneho prieskumu (Mariányiová, E., 1973) poukázal na prítomnosť agresívneho oxidu uhličitého.

### Pramene a pramenné oblasti

Na dotknutej lokalite a v jej priamom okolí sa nevyskytujú žiadne významné pramene ani pramenné oblasti.

### Termálne a minerálne pramene

Na dotknutej lokalite a v jej širšom okolí sa nevyskytujú žiadne významné termálne ani minerálne pramene.

### Vodohospodársky chránené územia

Do dotknutého územia nezasahuje žiadne vodohospodársky chránené územie.

## ZNEČISTENIE POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD

### Kvalita povrchových vôd

Povrchové vody sa priamo v samotnom dotknutom území nenachádzajú, takže ani kvalita povrchovej a podzemnej vody v predmetnom území nie je súčasťou monitorovacej siete kvality vôd Slovenska. Kvalita vody v povrchových tokoch je ovplyvňovaná ako plošnými zdrojmi znečistenia pochádzajúcimi z prašného spádu z prevádzok súvisiacimi s úpravou rúd a z Krompašských kovohút, tak aj z bodových zdrojov znečistenia. Pôvodcami odpadových vôd sú najmä priemysel (najmä ťažobný), poľnohospodárstvo a komunálna sféra (kanalizačné systémy miest a obcí, resp. ich absencia). Nedostatočným čistením sa do povrchových vôd dostávajú vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok a látok podporujúcich rozvoj rias a planktónu, čoho dôsledkom je celkové zhoršenie kvality vody v tokoch a stojatých vodách (eutrofizácia).

Kvalitu hlavných tokov v záujmovom území sme hodnotili podľa údajov z ročenky SHMÚ. Najviac zaťaženým úsekom Hornádu je v mieste odberu Hornád – pod Kluknavou, zachytávajúci zaťaženie Hornádu banskými aktivitami. Prítoky Rudniansky potok a Slovinský potok privádzajú vodu kontaminovanú ťažkými kovmi v V. triede kvality. V Rudnianskom potoku je Cu a Hg v V. triede kvality, Zn v IV. triede kvality. V Slovinskom potoku je Hg v V. triede kvality, Cu a Pb v III. triedy kvality. V samotnom Hornáde pod Krompachmi je Zn v V. triede kvality, Cd v III. triede kvality a Pb, As a Ni v II. triede kvality. Ďalšou problémovou oblasťou v zaťažení povrchových vôd ťažkými kovmi je oblasť Smolníka, ktorá síce nepatrí do záujmového územia, ale výrazne kontaminuje dolný tok Hnilca ťažkými kovmi za súčasného zníženia hodnoty pH vody. Negatívny vplyv Smolníckeho potoka sa prejavuje od zaústenia Smolníckeho potoka do Hnilca po celej dĺžke, až po vyústenie do Ružínskej priehrady. Sedimenty tejto vodnej nádrže sa prejavujú ako akumulátor ťažkých kovov z rudnianskej, slovinskej , ako aj smolníckej oblasti. Priamy vplyv na kvalitu vôd má vypúšťanie odpadových vôd do vodných tokov.

### Kvalita podzemných vôd

Z vykonaných režimových meraní podzemnej vody počas prieskumných prác (2018) v dotknutom území je zrejmé, že povrchová voda v danej oblasti drénuje podzemné vody. Jej infiltračná funkcia je však možná za vyšších vodných stavov rieky Hornád, ktorá zároveň bude ovplyvňovať i potenciálny roznos znečistenia z jeho zdrojov i v opačnom smere. Z uvedeného vyplýva, že pozícia vstupu a výstupu podzemnej vody sa môže sezónne meniť, t.j. rieka Hornád tu nemusí figurovať ako príjemca podzemných vôd celoročne.

Najdôležitejšími skutočnosťami chemického zloženia podzemnej vody v podmienkach skúmaného pozemku sú:

- veľkovýkrmňa ošípaných Spišské Vlachy bola uvedená do prevádzky v roku 1985. Územie na ktorom je farma umiestnená sa nachádza medzi mestom Spišské Vlachy a obcou Olcnava, cca 2 km od intravilánu mesta. Farma je dopravne napojená na jestvujúcu asfaltovú komunikáciu, ktorá je odbočkou štátnej cesty III. triedy Spišské Vlachy - Markušovce.
- pred vstupom podzemných vôd do hodnotenej parcely sa v blízkom okolí nachádza poľnohospodársky využívané územie.

- priamo v záujmovom území sú situované objekty veľkovýkrmne ošípaných. V súčasnom období sa v areáli manipuluje prednostne s týmito škodlivými látkami : hnojovica, ropné látky (sklady, dielne), splaškové vody, oleje (objekt trafostanice). Ich charakter a vlastnosti podmienili i výber sledovaných ukazovateľov kvality v podzemnej vode (i v pôde a zeminách).
- Generálny smer prúdenia podzemných vôd po zohľadnení morfológie terénu a smeru toku rieky Hornád predpokladáme v smere S-J až SZ-JV. Tento bol overený aj počas prieskumných prác v mesiaci 07/2018 (pozri obr.2). T.j. je zrejmé, že povrchová voda v danej oblasti drénuje podzemné vody. Jej infiltračná funkcia je však možná za vyšších vodných stavov rieky Hornád, ktorá zároveň bude ovplyvňovať i potenciálny roznos znečistenia z jeho zdrojov i v opačnom smere. Z uvedeného vyplýva, že pozícia vstupu a výstupu podzemnej vody sa môže sezónne meniť, t.j. rieka Hornád tu nemusí figurovať ako príjemca podzemných vôd celoročne.

Sonda SVM-1 tak spĺňa pozíciu referenčného vrtu (na vstupe podzemných vôd do posudzovanej oblasti a sondy SVM-2,3 pozíciu indikačných vrtov (situované na jej výstupe z hodnoteného územia).

Podzemná voda sa akumuluje v kvartérnych štrkopieskových až štrkílovitých sedimentoch alúvia Hornádu. Podložie uvedeného kolektora tvoria paleogénne ílovce, s ojedinelým výskytom zlepencov s nízkou priepustnosťou, ktoré vymedzujú spodnú časť kvartérneho kolektora (cca v hĺbke 4,5-5,8 m p.t). Vplyvom silného zvetrania sú ílovce v povrchovej úrovni rozložené až na zeminy charakteru ílov so strednou plasticitou (tr.F6) tvrdej konzistencie.
Stav prípadného environmentálneho zaťaženia podzemnej vody bol overený pomocou 3- novovybudovaných monitorovacích sond (SVM-1 až SVM-3). Zohľadnením vyššie uvedených škodlivých látok, s ktorými sa v areáli farmy manipuluje, boli sledované tieto ukazovatele kvality:

- obsah ropných látok (NEL-GC) : u 2 sond (SVM-1 a SVM-3) - na vstupe a výstupe podzemných vôd
- obsah anorganických látok ($NO_3^-$, $NO_2^-$, $NH_4^+$, $SO_4^{2-}$, $Cl^-$, $PO_4^{3-}$, $K^+$) : u všetkých sond
- pH a vodivosť, CHSKMn : u všetkých sond

Vyhodnotenie výsledkov vzoriek podzemnej vody bolo realizované porovnaním s platnými legislatívnymi predpismi : „Smernica MŽP SR z 28.januára 2015 č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia“ a Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.
Dosiahnuté výsledky uvádzame v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka : Koncentrácie vybraných ukazovateľov kvality v podzemnej vode(pv) - odber pv 14.7.2018

| | ID SM 2015 | IT SM 2015 | vyh. č. 247/2017 Z.z. | SVM-1 vstup PV | SVM-2 výstup PV | SVM-3 Výstup PV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organické látky** | | | | | | |
| NEL-IR (mg/l) | 0,500 | 1,000 | | 0,08 | - | 0,05 |
| **anorganické látky (mg/l)** | | | | | | |
| Dusičnany | N | N | 50 MH | 74,9 | 97,3 | 2,54 |
| Chloridy | 150 | 250 | 250 MH | 85,1 | 27,7 | 49,6 |
| Sírany | N | N | 250 MH | 122 | 119 | 220 |
| Amónne ióny | 1,2 | 2,4 | 0,5 MH | 0,07 | 0,35 | 8,94 |
| Dusitany | 0,4 | 0,5 | 0,5 NMH | 0,04 | 0,08 | 0,08 |
| Fosforečnany | N | N | N | 0,09 | 0,08 | 0,03 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Draslík | N | N | N | 6,3 | 1,9 | 7,1 |
| **terénne merania** | | | | | | |
| pH | <6,5-8,5> | <6,0-9,0> | | 7,53 | 7,00 | 6,89 |
| vodivosť | 200 mS.m$^{-1}$ | 300 mS.m$^{-1}$ | | 112,4 | 114,0 | 142,9 |

Prítomnosť ropných látok v podzemnej vode bola zisťovaná pomocou skupinového ukazovateľa NEL (nepolárne extrahovateľné látky) metódou IR. Súhrnne možno konštatovať, že v sledovaných vzorkách podzemných vôd boli dosiahnuté nízke koncentrácie týchto látok (NEL-IR v rozmedzí 0,05 až 0,08 mg.l$^{-1}$). V zmysle platnej legislatívy (smernica MŽP 2015) namerané hodnoty vo všetkých prípadoch spadajú hlboko pod úrovňou indikačných kritérií (ID).
Z dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že znečistenie podzemných vôd látkami ropného charakteru v hodnotenom území preukázané nebolo. Podobný vývoj kvality v prípade týchto látok bol zistený i v minulej etape prieskumných prác (Kminiaková et.al., 2014).
Iná situácia bola zaznamenaná v prípade obsahu vybraných anorganických látok, konkrétne foriem N. Z tabuľkového spracovania je zrejmé, že prejav znečistenia bol výraznejšie preukázaný u:

- dusičnanov $NO_3^-$ - u vzoriek sond SVM-1 a SVM-2. Z dosiahnutých koncentrácií je zrejmý prejav znečistenia už na vstupe podzemných vôd do hodnoteného územia (SVM-1: 74,9 mg.l$^{-1}$), s ďalším prírastkom týchto látok v prípade sondy SVM-2 (97,3 mg.l$^{-1}$). V zmysle platnej legislatívy - Vyhlášky č.247/2017 Z.z. (kontrola kvality pitnej vody) došlo v daných prípadoch k prekročeniu medznej hodnoty MH (50 mg/l).

V minulom období boli nadlimitné koncentrácie týchto látok zistené obdobne u objektu na vstupe podzemnej vody (SV-1) + v prípade objektov SV-2 a SV-3 (situovaných v blízkosti kanalizácie hnojovice pri chovných objektoch. Obsah $NO_3^-$ u objektu SVM-3 (na výstupe z areálu) už poukazuje na uspokojivý stav kvality ($NO_3^-$ : 2,54 mg.l$^{-1}$).

- amónnych iónov NH4- : u vzorky sondy SVM-3 (v blízkosti prečerpávacej žumpy), kedy boli namerané koncentrácie v úrovni IT kritérií. V tejto časti územia boli zistené zvýšené obsahy týchto látok už v minulom období (u SV-6 – Kminiaková et.al., 2014), v úrovni ID kritérií (1,54 mg.l$^{-1}$ – smernica MŽP, 2015).
- V prípade dusitanov ($NO_2^-$), chloridov ($Cl^-$), síranov ($SO_4^{2-}$) a fosforečnanov ($PO_4^{3-}$) známky znečistenia preukázané neboli. Namerané koncentrácie sa pohybujú u všetkých objektoch pod úrovňou ID kritérií (smernica MŽP, 2015).

Konkrétne sa obsahy dusitanov pohybovali v rozpätí 0,04 až 0,08 mg/l, chloridov sa pohybovali v rozpätí 27,7-85,1 mh/l, síranov sa pohybovali v rozpätí 119-220 mg/l. Relatívny nárast k MH (250 mg/l) bol overený u sondy SVM-3 (220 mg/l), ktorý poukazuje pravdepodobne na úniky splaškových vôd) a obsahy fosforečnanov sa pohybovali v rozpätí 0,03 až 0,09 mg/l.
Hodnoty pH podzemných vôd v rozsahu 6,89-7,53 poukazujú na ich mierne kyslý až mierne zásaditý charakter. Hodnoty elektrickej vodivosti sa pohybujú v rozmedzí 112,4-142,9 mS/m.

# 7. FAUNA A FLÓRA

## RASTLINSTVO

Študované územie sa nachádza vo fytogeografickej oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale) v obvode flóry vnútrokarpatských kotlín (Intercarpaticum) v okrese Podtatranských kotlín a v podokrese Spišských kotlín. Podľa fytogeograficko - vegetačného členenia (Plesník in Atlas krajiny SSR, 2002) patrí dotknuté územie do ihličnatej zóny, nešpecifikovanej podzóny v rámci Hornádskej kotliny.

### Potenciálna vegetácia

V riešenom území môžeme rozlíšiť niekoľko samostatných typov vegetačnej pokrývky, ktorej priestorové rozmiestnenie ako aj kvalita sú v súčasnosti ovplyvnené predovšetkým antropogénnou činnosťou. Na hodnotenom území a v jeho širšom okolí možno ojedinelo pozorovať zvyšky prirodzenej vegetácie. Rekonštruovaná prirodzená vegetácia (podľa Michalko J. a kol., 1986: Geobotanická mapa Slovenska) je taká, ktorá by sa v študovanom území vyvinula, ak by na krajinu nepôsobil človek. Tvorili by ju hlavne nasledujúce jednotky:

- jelšové lesy na nivách podhorských a horských vodných tokov *Alnetum glutinosae, Aegopodio-Alnetum glutinosae, Salicion triandrae p. p., Salicion eleagni (Alnus glutinosa, Alnus incana, Fraxinus excelsior, Salix fragilis, Prunus padus, Carpinus betulus, Aegopodium podagraria, Matteuccia struthiopteris)*
- karpatské dubovo-hrabové lesy *Carici pilosae-Carpinetum, syn. Querco-Carpinetum medioeuropaeum (Quercus petraea, Carpinus betulus, Tilia cordata, Acer campestre, Carex pilosa, Dentaria bulbifera, Tithymalus amygdaloides)*
- bukové a jedľovo-bukové lesy *Dentario glandulosae-Fagetum (Fagus sylvatica, Acer pseudoplatanus, Tilia cordata, Abies alba, Dentaria glandulosa, Dentaria enneaphyllos)*

### Reálna vegetácia

Reálna vegetácia je v dotknutom území (areál farmy) v súčasnosti oproti prirodzenej vegetácii značne odlišná a predstavuje ju v prevažnej miere len synantrópna vegetácia. Celé dotknuté územie predstavuje poľnohospodársky areál, takže vegetáciu tvoria predovšetkým synantrópne druhy bylín a drevín, náletové dreviny, okrasné solitéry a skupiny drevín ako aj umelo vysadená vegetácia. Voľné plochy v rámci areálu sú zarastené upravovanou bylinnou vegetáciou.

## FAUNA

Podľa zoogeografického členenia Slovenska patrí dotknuté územie terestrického biocyklu do palearktickej oblasti, podoblasti Eurosibírskej, do provincie listnatých lesov do podkarpatského úseku. T hľadiska členenia limnického biocyklu patrí dotknuté územie do palearktickej oblasti, podoblasti euromediteránnej, provincie pontokaspickej, úseku severopontického okresu potiského a do slanskej časti.

Vzhľadom na povahu dotknutého územia, faunu riešeného územia tvoria prevažne kozmopolitné synantropné druhy viazané na biotopy ľudských sídiel. V širšom okolí

dotknutého územia sa uplatňujú zoocenózy lesa, zoocenózy vodných tokov, nelesnej stromovej a krovinnej vegetácie, zoocenózy poľnohospodárskej pôdy a zoocenózy ľudských sídiel. Detailný prieskum fauny dotknutého územia nebol vykonaný, avšak vzhľadom na blízkosť okolitého lesného porastu je možné predpokladať aj prenikanie druhov viazaných na lesné biotopy. Z fauny sú zastúpené predovšetkým druhovo početnejšie rady bezstavovcov Z hľadiska vtáctva sú typickými bežné synantrópne druhy ako napr. vrabec domový, drozd čierny, lastovička obyčajná, trasochvost biely, žltochvost domový, ale aj vzácnejšie druhy spevavcov viazané na okolité biotopy. Cicavce sú zastúpené hlavne druhmi ako myš domová, potkan obyčajný, jež východoeurópsky prípadne krt obyčajný. V okolí dotknutého územia je pomerne hojný výskyt poľovnej zveri.

### CHARAKTERISTIKA BIOTOPOV A ICH VÝZNAMNOSŤ

Dotknutý areál predstavuje poľnohospodárske družstvo zamerané na živočíšnu výrobu. Vegetáciu tvoria prevažne človekom vysadené dreviny (pri vstupe do areálu) a bylinné spoločenstvá bez väčšieho významu z hľadiska biologickej diverzity. Chránené, vzácne ani ohrozené druhy a biotopy nie sú v dotknutom území evidované a vzhľadom na charakter územia nie je výrazný predpoklad ich výskytu.

### CHRÁNENÉ, VZÁCNE A OHROZENÉ DRUHY A BIOTOPY

Dotknutý areál predstavuje poľnohospodárske družstvo zamerané na živočíšnu výrobu. Vegetáciu tvoria prevažne bylinné spoločenstvá bez väčšieho významu z hľadiska biologickej diverzity. Chránené, vzácne ani ohrozené druhy a biotopy nie sú v dotknutom území evidované a vzhľadom na charakter územia nie je výrazný predpoklad ich výskytu.

### VÝZNAMNÉ MIGRAČNÉ KORIDORY ŽIVOČÍCHOV

Priamo dotknutým územím neprechádza žiadny migračný koridor živočíchov. Vzhľadom na umiestnenie farmy a súvislé oplotenie, nie je ani predpoklad, že by živočíchy pre svoju migráciu využívali priestor farmy.

## 8. KRAJINA

### ŠTRUKTÚRA KRAJINY

Súčasná krajinná štruktúra (druhotná krajinná štruktúra) je tvorená súborom prvkov, ktoré človek ovplyvnil, čiastočne alebo úplne pozmenil, resp. novo vytvoril ako umelé prvky krajiny (Ružička, Ružičková, 1973). Sú charakterizované z fyziognomicko-formačno-ekologického hľadiska. Ich obsahovú náplň určuje funkčná charakteristika (spôsob využitia prvkov), biotická charakteristika prvkov (charakteristika reálnej vegetácie a biotopov), stupeň antropickej premeny (prírode blízke prvky až umelé technické prvky) a formačná charakteristika podľa priestorového usporiadania prvkov, resp. krajinných štruktúr (plocha, línia a bod).
Krajinná štruktúra okolia dotknutého územia je tvorená nasledovnými kategóriami:

- Poľnohospodárska pôda: orná pôda (veľkoblokové polia, maloblokóvá orná pôda), trvalé trávne porasty (lúky a pasienky, lúčne a pasienkové úhory, úhory s drevinami)

- Zastavané plochy a nádvoria, sídelné prvky: dopravné prvky (štátne cesty, účelové cesty spevnené, účelové cesty nespevnené) technické a poľnohospodárske objekty,
- sídla - plochy bývania a vybavenosti, ruderálne plochy
- Vodné plochy a toky: upravené toky, brehové porasty
- Lesné pozemky: hospodárske lesy

### SCENÉRIA KRAJINY

Na celkový obraz krajiny pomerne významne vplýva charakter Hornádskej kotliny s tokom Hornádu, obklopenej výraznými horskými masívmi. Pre krajinný obraz a estetické vnímanie krajiny je určujúca dominancia kotlinného typu krajiny. Samotné dotknuté územie je charakteristické hladko modelovaným pahorkatinným reliéfom s dominantným zastúpením poľnohospodársky využívaných plôch, nelesnej drevinnej vegetácie a vzdialenejšie aj lesnými porastmi (Hnilecké vrchy).
Pozitívne pôsobiacimi prvkami krajinnej štruktúry sú najmä lesné porasty, menšie remízky a nelesnej drevinnej vegetácie. V samotnom dotknutom území sa iné významnejšie prvky vytvárajúce obraz územia nenachádzajú.
Naopak zväčša negatívne vplývajú na krajinný obraz nevyužívané a ruderalizované plochy, poľnohospodársko-technické areály, bloky ornej pôdy a cestná komunikácia.
Realizácia hodnoteného zámeru nebude mať vzhľadom na svoju povahu, hmotové dispozície a umiestnenie v existujúcom poľnohospodárskom dvore negatívny vplyv na súčasnú scenériu krajiny. Záujmové územie investora je poľnohospodársky areál, ktorý je dlhodobo využívaný pre činnosti charakteristické pre poľnohospodársku živočíšnu výrobu. Širšie okolie záujmového územia je možné hodnotiť ako poľnohospodársky využívanú krajinu.

## 9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

Dotknutá lokalita nepodlieha zvláštnemu režimu ochrany prírody. Na voľné plochy areálu sa vzťahuje základný 1. stupeň ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Dotknuté územie ani blízke okolie nie je zasiahnuté či už maloplošnými alebo veľkoplošnými prvkami ochrany prírody a krajiny ani ich ochrannými pásmami. Hodnotené územie sa nachádza v citlivých a zraniteľných oblastiach (Spišské Vlachy 543594) podľa Nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z.z.

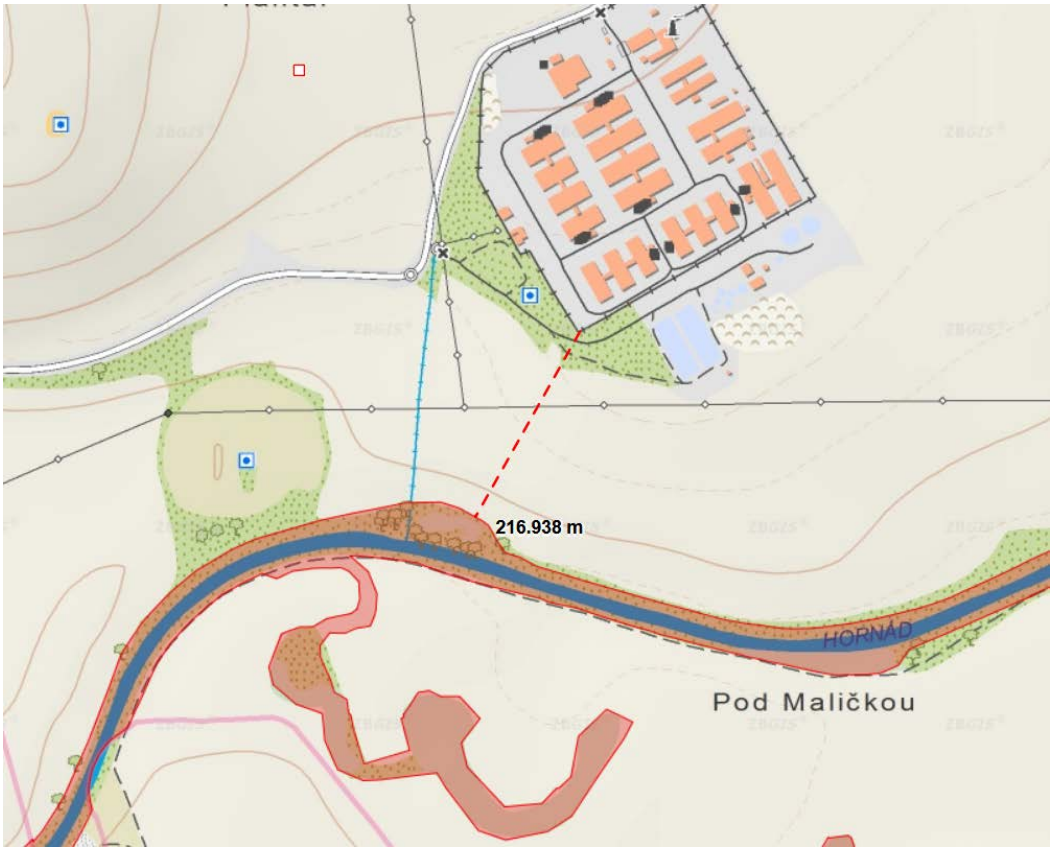
### *NATURA 2000*

Chránené vtáčie územia ani územia európskeho významu v rámci siete Natura 2000 **do dotknutej posudzovanej lokality priamo nezasahujú**.

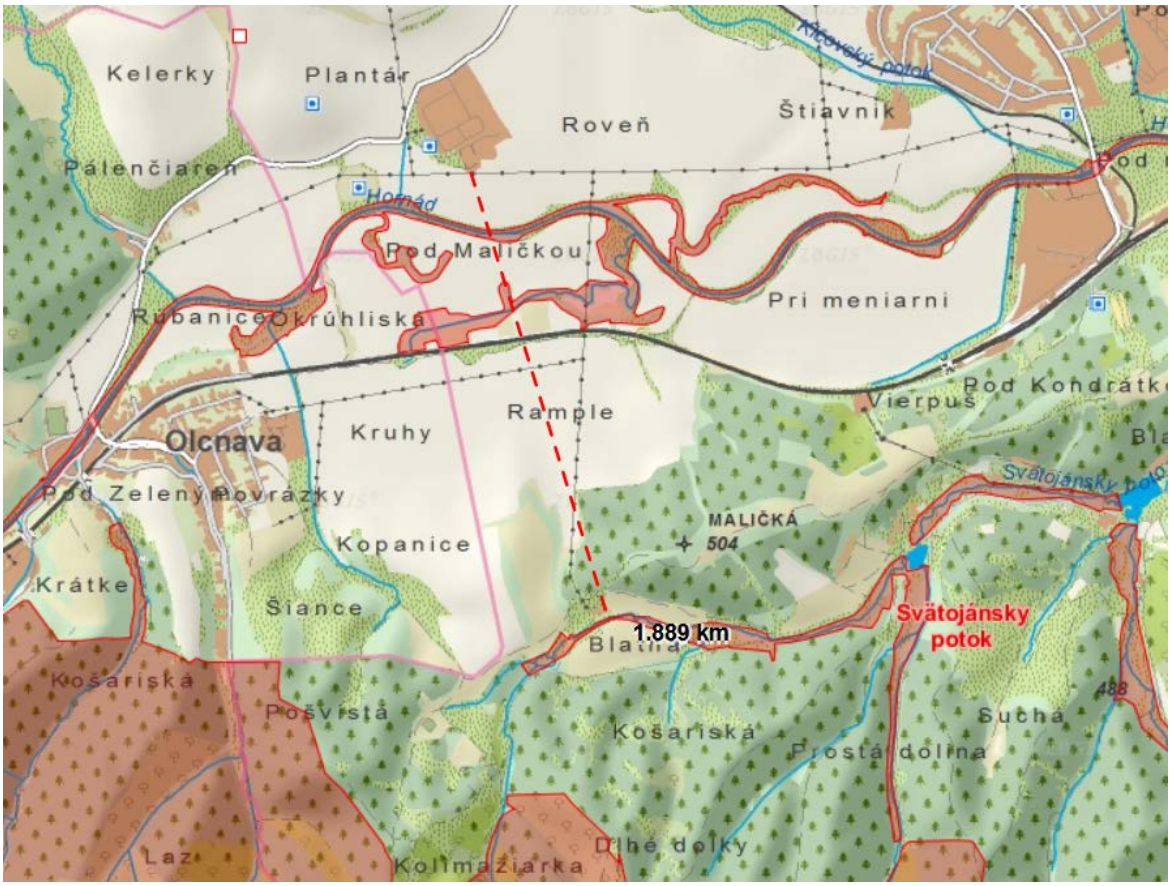
#### Územia európskeho významu

Najbližšie k posudzovanému územiu (cca 217 m JZ od posudzovaného areálu) sa nachádza SKUEV 0928 Stredný tok Hornádu. Rozloha UEV je 295,843 ha a je pod správou NP Slovenský raj. Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodion rubri p.p*. a *Bidentition p.p.*(3270), vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (*91EO) a druhov ktoré sú predmetom

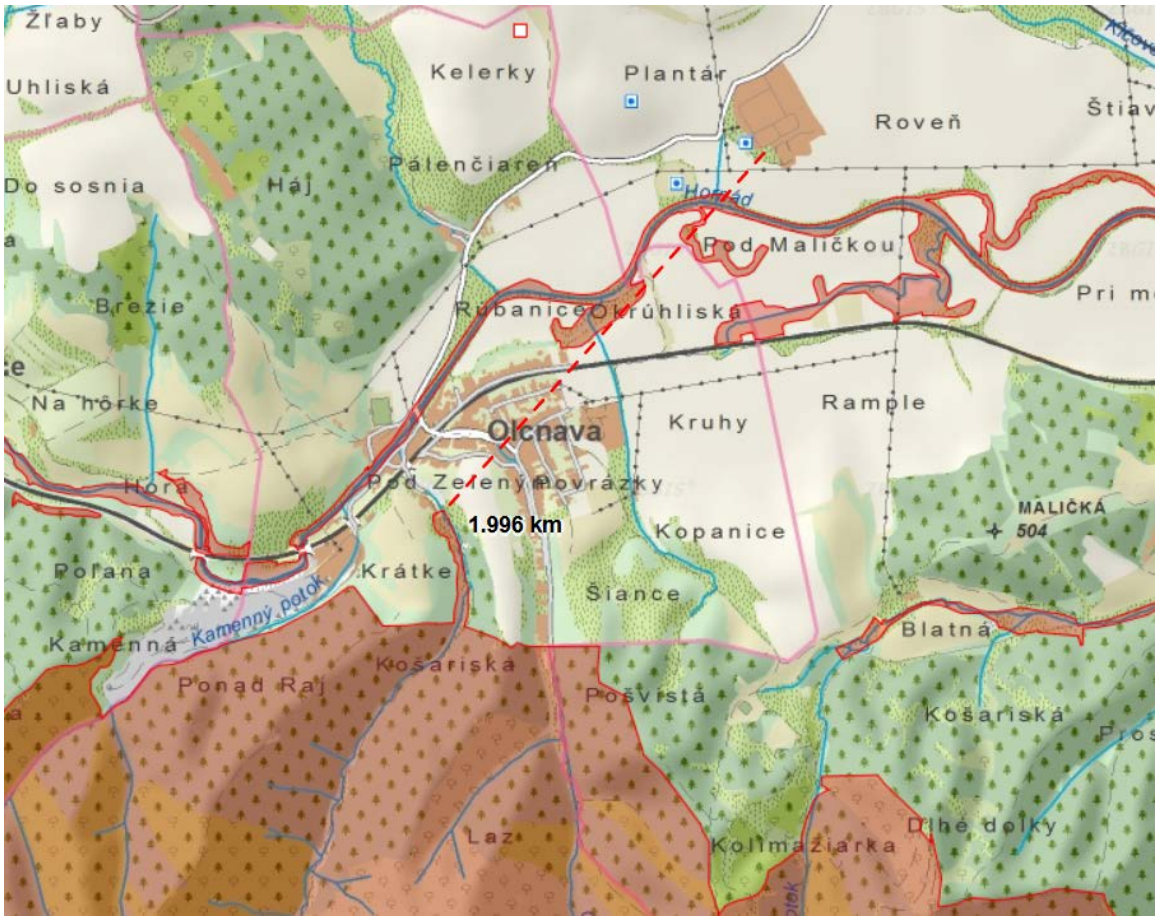
ochrany: mrena karpatská (*Barbus meridionalis*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), *Eudontomyzon* spp., vydra riečna (*Lutra lutra*) a mlok hrebenatý (*Triturus cristatus*). Polohu dotknutého územia od k UEV Stredný tok Hornádu znázorňuje nasledujúca mapa:



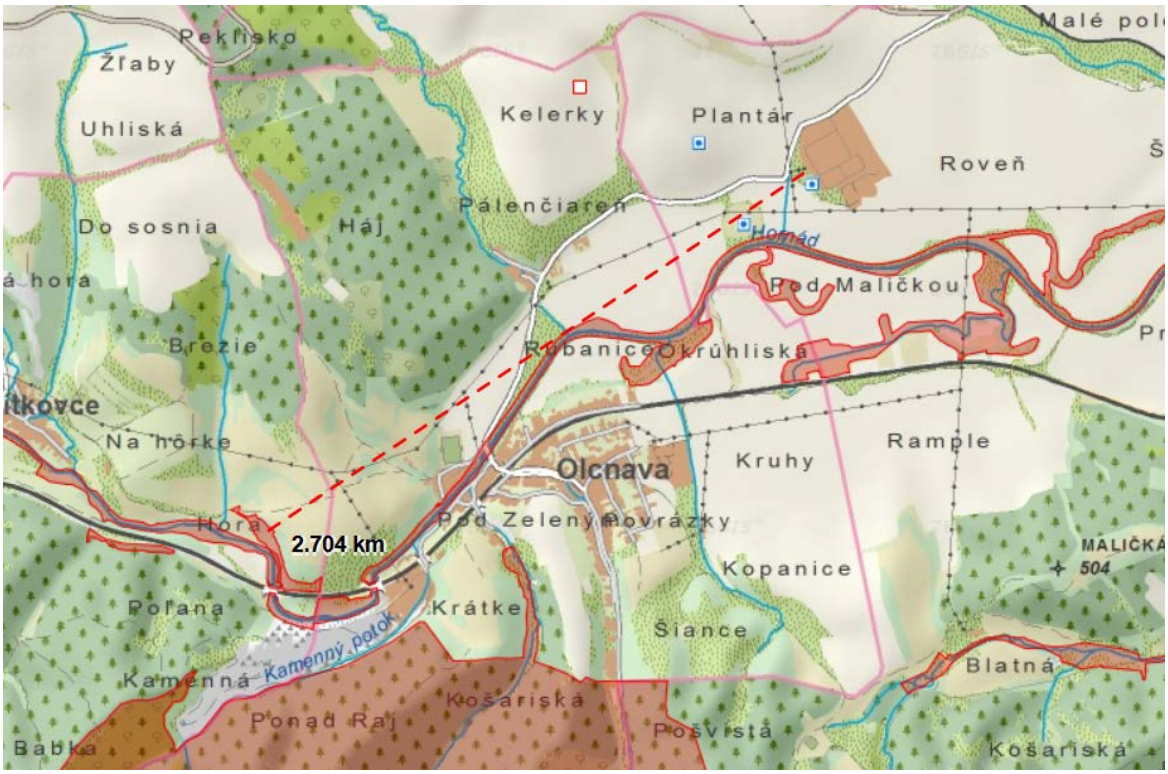

Ďalším územím európskeho významu, ktoré sa v širšom okolí posudzovanej lokality (cca 1,9 km JV) vyskytuje je SKUEV0291 Svätojánsky potok. Územie má výmeru 28,858 ha a je v správe NP Slovenský raj. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany: 6430 vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do aplpínskeho stupňa, 3150 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition*, 91E0 Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, 7230 Slatiny s vysokým obsahom báz. Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: mlok karpatský (*Triturus montandoni*) a kunka žltobruchá (*Bombina variegata*). Polohu dotknutého územia od k UEV Svätojánsky potok znázorňuje nasledujúca mapa:



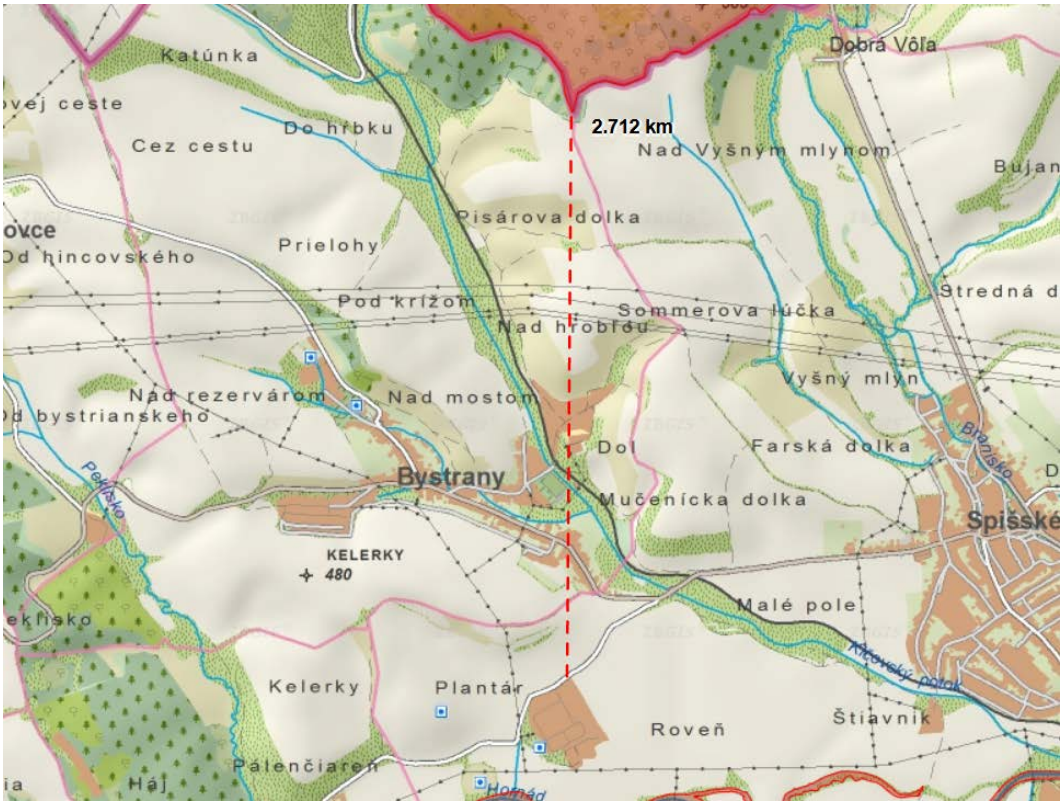

Vo vzdialenosti cca 2 km JZ od posudzovaného územia sa nachádza SKUEV0287 Galmus. Územie má výmeru 3200,108 ha a je v správe NP Slovenský raj. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany: 8310 Nesprístupnené jaskynné útvary, 7140 Prechodné rašeliniská a trasoviská, 91E0 Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, 6190 Dealpínske travinnobylinné porasty, 8210 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou, 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky, 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy, 9180 Lipovo-javorové sutinové lesy, 7220 Penovcové prameniská, 6110 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi,* 8160 Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánneho až kolinného stupňa, 9150 Vápnomilné bukové lesy, 9110 Kyslomilné bukové lesy, 7230 Slatiny s vysokým obsahom báz, 91Q0 Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy, 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae). Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*), vydra riečna (*Lutra lutra*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), podkovár veľký (*Rhinolophus ferrumequinum*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), Adenophora lilifolia, poniklec prostredný (*Pulsatilla subslavica*) a čievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*). Polohu dotknutého územia od k UEV Galmus znázorňuje nasledujúca mapa:




Vo vzdialenosti cca 2,7 km JZ sa nachádza SKUEV0286 Hornádske vápence. Územie má výmeru 27,770 ha a je v správe NP Slovenský raj. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany: 9180 Lipovo-javorové sutinové lesy, 6110 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi,* 8210 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou, 8310 Nesprístupnené jaskynné útvary, 6190 Dealpínske travinnobylinné porasty, 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae), 7220 Penovcové prameniská, 91Q0 Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy, 6430 Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do aplpínskeho stupňa. Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), poniklec prostredný (*Pulsatilla subslavica*), kosatec bezlistý uhorský (*Iris aphylla* ssp. *hungarica*). Polohu dotknutého územia od k UEV Hornádske vápence znázorňuje nasledujúca mapa:




Vo vzdialenosti cca 2,7 km severne od posudzovanej lokality sa nachádza SKUEV0224 Jereňaš. Územie má výmeru 136,884 ha a je v správe NP Slovenský raj. Biotop, ktorý je predmetom ochrany sú 9170 Dubovo-hrabové lesy lipové a druhy, ktoré sú predmetom ochrany sú kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a *Adenophora lilifolia*. Polohu dotknutého územia od k UEV Jereňaš znázorňuje nasledujúca mapa:



### Chránené vtáčie územia

Južne od dotknutého územia (cca 1km) sa nachádza chránené vtáčie územie SKCHVU036 Volovské vrchy. Chránené vtáčie územie má výmeru 121 420,65 ha. Bolo vyhlásené na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov bociana čierneho, ďatľa bielochrbtého, ďatľa čierneho, ďatľa prostredného, ďatľa trojprstého, hrdličky poľnej, jariabka hôrneho, krutihlava hnedého, kuvika kapcavého, kuvika vrabčieho, muchárika bielokrkého, muchárika červenohrdlého, muchára sivého, orla krikľavého, orla skalného, penice jarabej, prepelice poľnej, rybárika riečneho, sovy dlhochvostej, strakoša červenochrbtého, tetrova hlucháňa, tetrova hoľniaka, včelára lesného, výra skalného a žlny sivej a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.




### Ramsarské lokality

Lokality zaradené do zoznamu Ramsarských lokalít na základe medzinárodného Dohovoru o mokradiach ani maloplošné chránené územia sa v dotknutom území nevyskytujú.

## OSOBITNE CHRÁNENÉ DRUHY RASTLÍN A ŽIVOČÍCHOV

V dotknutom posudzovanom území nie je evidovaný výskyt chránených druhov rastlín ani živočíchov.

## CHRÁNENÉ STROMY

V dotknutom území ani v jeho blízkom okolí sa žiadny chránený strom nevyskytuje.

### OCHRANNÉ PÁSMA

Predmetné územie nezasahuje do žiadneho ochranného pásma chráneného územia.

## 10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základnými štrukturálnymi elementmi ÚSES sú biocentrá, biokoridory, interakčné prvky a genofondovo významné lokality. Biocentrá - predstavujú ekosystémy alebo skupiny ekosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridory - predstavujú priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktoré priestorovo nadväzujú interakčné prvky.
Hodnotená lokalita nezasahuje významným spôsobom do siete prvkov a interakčných línií štruktúry ekologickej stability.

### Biocentrá

Za biocentrum považujeme geoekosystém alebo skupinu geosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Ide teda o taký segment krajiny, ktorý svojou veľkosťou a stavom ekologických podmienok umožňuje trvalú existenciu druhov a spoločenstiev jej prirodzeného genofondu.

- nBC Biocentrum nadregionálneho významu - Hnilecké vrchy
- rBC Biocentrum regionálneho významu Severné svahy Galmusu
- mBc Biocentrum miestneho významu Háj (medzi S. Hrušovom a Bystranmi).

### Biokoridory

Tvorí priestorovo prepojené súbory geoekosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorých priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

- nBK Biokoridor nadregionálneho významu rieka Hornád – nadregionálny biokoridor tvorený vodným tokom s brehovou vegetáciou.
- lBK Biokoridor lokálneho významu potok Peklisko
- lBk Biokoridor lokálneho významu Klčovský potok

Žiadny z prvkov ÚSES nie je v priamom dotyku s posudzovaným územím ani do neho nezasahuje

## 11. OBYVATEĽSTVO

### DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE

Posudzovaná lokalita je situovaná v katastrálnom území Spišských Vlachov. Nasledujúci prehľad základných údajov a charakteristík obyvateľstva sa preto dotýka predmetného mesta na katastrálnom území ktorého sa bude navrhovaná činnosť realizovať. V procese posudzovania sa ako dotknuté obce prihlásili aj obce Olcnava, Bystrany a Hincovce. Údaje sú uvedené podľa informácii získaných pri sčítaní obyvateľov, domov a bytov, uskutočneného Štatistickým úradom Slovenskej

republiky v roku 2011 ako aj z údajov uverejnených na stránkach Štatistického úradu SR a na stránkach mesta a obcí. Mesto Spišské Vlachy patrí k najmenším obciam so štatútom mesta na Slovensku. Počet obyvateľov dosiahol v roku 2012 3610 obyvateľov. Od sedemdesiatych rokov, kedy počet obyvateľov presahoval 3 600 obyvateľov mal až do začiatku 90-tych rokov klesajúcu tendenciu, až kým táto hodnota nedosiahla úroveň okolo 3350 obyvateľov. Odvtedy sa Spišské Vlachy vyznačovali vzrastom populácie, na ktorom sa z dlhodobého hľadiska podieľa hlavne migračný pohyb. Prirodzený prírastok je tiež kladný, ale dosahuje hodnoty blízke nule. V poslednom desaťročí počet obyvateľov mesta mierne klesá. Obce Bystrany, Olcnava aj Hincovce vykazujú v posledných dvoch dekádach mierny rast. Podľa posledných údajov malo mesto Spišské Vlachy ku koncu augusta 2018 3480 obyvateľov, z čoho mužov bolo 1731 a žien 1749. Obec Olcnava mala 1082 obyvateľov, z čoho mužov bolo 539 a žien 543. Obec Bystrany mala 3528 obyvateľov, z čoho mužov bolo 1781 a žien 1747 a obec Hincovce mala 233 obyvateľov, z čoho mužov bolo 118 a žien 115.

Tab: Vývoj počtu obyvateľov (www.statistic.sk)

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spišské Vlachy | 3435 | 3471 | 3494 | 3536 | 3549 | 3521 | 3536 | 3550 | 3550 | 3596 | 3622 |
| Olcnava | 877 | 861 | 859 | 850 | 852 | 965 | 965 | 972 | 969 | 973 | 991 |
| Bystrany | 2236 | 2326 | 2417 | 2466 | 2510 | 2547 | 2600 | 2645 | 2734 | 2811 | 2910 |
| Hincovce | 201 | 195 | 194 | 195 | 196 | 198 | 206 | 208 | 207 | 205 | 208 |
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Spišské Vlachy | 3635 | 3649 | 3661 | 3647 | 3627 | 3610 | 3595 | 3577 | 3545 | 3536 | 3509 |
| Olcnava | 1004 | 991 | 1000 | 1008 | 1038 | 1040 | 1059 | 1044 | 1057 | 1076 | 1084 |
| Bystrany | 2978 | 3013 | 3115 | 3179 | 3212 | 3250 | 3267 | 3329 | 3390 | 3442 | 3500 |
| Hincovce | 216 | 219 | 222 | 222 | 239 | 237 | 237 | 223 | 226 | 233 | 232 |

Nasledujúca tabuľka uvádza zloženie obyvateľstva v dotknutých obciach podľa vekových skupín charakterizujúcich obyvateľstvo v predproduktívnom, produktívnom a poproduktívnom veku. Veková štruktúra obyvateľstva sa v posledných rokoch výrazne mení. Počet obyvateľov Spišských Vlachov v predproduktívnom veku dlhodobo klesá zatiaľ čo počet obyvateľov v poproduktívnom veku stúpa. Znamená to že obyvateľstvo Spišských Vlachov výrazne strane. V obci Bystrany dlhodobo stúpa počet obyvateľov v predproduktívnom veku a mierne stúpa aj počet obyvateľov v poproduktívnom veku, pričom výrazne prevažuje obyvateľstvo v predproduktívnom veku. Znamená to že obyvateľstvo mladne.

Tab: Zloženie obyvateľov podľa vekových skupín (www.statistic.sk)

| Obec | veková skupina | 1996 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spišské Vlachy | 0-14 | 783 | 765 | 676 | 630 | 567 | 570 | 564 |
| | 15-65 | 2287 | 2395 | 2492 | 2576 | 2462 | 2423 | 2385 |
| | 65 a viac | 365 | 389 | 428 | 441 | 516 | 543 | 560 |
| Olcnava | 0-14 | 195 | 149 | 148 | 169 | 192 | 199 | 194 |
| | 15-65 | 586 | 595 | 724 | 737 | 737 | 742 | 746 |
| | 65 a viac | 96 | 108 | 101 | 102 | 128 | 135 | 144 |
| Bystrany | 0-14 | 903 | 1003 | 1158 | 1333 | 1227 | 1251 | 1253 |
| | 15-65 | 1219 | 1380 | 1537 | 1712 | 2017 | 2039 | 2094 |
| | 65 a viac | 114 | 127 | 116 | 134 | 146 | 152 | 153 |
| Hincovce | 0-14 | 63 | 53 | 40 | 33 | 37 | 39 | 40 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15-65 | 110 | 120 | 145 | 169 | 165 | 170 | 167 |
| | 65 a viac | 28 | 23 | 20 | 20 | 24 | 24 | 25 |

Z hľadiska štruktúry obyvateľstva podľa dosiahnutého najvyššieho vzdelania možno konštatovať, že v prípade Spišských Vlachov prevláda obyvateľstvo s úplným stredným odborným vzdelaním s maturitou. Druhou najpočetnejšiu skupinu tvoria obyvatelia bez vzdelania. Relatívne početne sú zastúpení aj obyvatelia so základným vzdelaním a stredným bez maturity. Podobné zastúpenie majú aj obce Olcnava, Bystrany a Hincovce.

Tab: Obyvateľstvo podľa dosiahnutého vzdelania (SODB 2011)

| Najvyššie dosiahnuté vzdelanie | Spišské Vlachy | | | Olcnava | | | Bystrany | | | Hincovce | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pohlavie | | Spolu | Pohlavie | | Spolu | Pohlavie | | Spolu | Pohlavie | | Spolu |
| | M | Ž | | M | ženy | | M | Ž | | M | Ž | |
| Základné | 225 | 308 | 533 | 50 | 79 | 129 | 603 | 628 | 1 231 | 11 | 19 | 30 |
| Učňovské (bez maturity) | 312 | 200 | 512 | 134 | 67 | 201 | 114 | 66 | 180 | 34 | 20 | 54 |
| Stredné odborné (bez maturity) | 255 | 174 | 429 | 60 | 51 | 111 | 82 | 52 | 134 | 12 | 8 | 20 |
| Úplné stredné učňovské (s mat) | 75 | 50 | 125 | 22 | 16 | 38 | 15 | 16 | 31 | 7 | 3 | 10 |
| Úplné stredné odborné (s mat) | 326 | 348 | 674 | 102 | 116 | 218 | 64 | 73 | 137 | 26 | 26 | 52 |
| Úplné stredné všeobecné | 59 | 92 | 151 | 6 | 32 | 38 | 5 | 13 | 18 | 2 | 3 | 5 |
| Vyššie odborné vzdelanie | 12 | 21 | 33 | 2 | 9 | 11 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 |
| Vysokoškolské bakalárske | 29 | 65 | 94 | 8 | 13 | 21 | 2 | 9 | 11 | 0 | 5 | 5 |
| Vysokoškolské magisterské, inžinierske, | 129 | 181 | 310 | 32 | 40 | 72 | 10 | 23 | 33 | 1 | 7 | 8 |
| Vysokoškolské doktorandské | 4 | 6 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Vysokoškolské spolu | 162 | 252 | 414 | 40 | 53 | 93 | 14 | 33 | 47 | 1 | 12 | 13 |
| Bez školského vzdelania | 310 | 319 | 629 | 88 | 86 | 174 | 629 | 640 | 1 269 | 24 | 19 | 43 |
| Nezistené | 57 | 53 | 110 | 13 | 14 | 27 | 57 | 80 | 137 | 2 | 3 | 5 |
| Úhrn | 1 793 | 1 817 | 3 610 | 517 | 523 | 1 040 | 1 585 | 1 603 | 3 188 | 122 | 114 | 236 |

Spišské Vlachy sú výrazne kresťanským, resp. výrazne rímskokatolíckym sídlom. Vyše 82% obyvateľov sa pri poslednom sčítaní v roku 2011 prihlásilo k tomuto náboženstvu. Zastúpenia majú aj pravoslávne, gréckokatolícke, evanjelické a iné vierovyznania. Druhou najpočetnejšou skupinou z hľadiska religióznej štruktúry sú ateisti, presnejšie obyvatelia bez náboženského vyznania, ktorí dosahujú vyše 6%-ný podiel. Desatinami percenta sú zastúpené aj náboženské skupiny: Svedkovia Jehovovi, Cirkev Bratská, novo apoštolská cirkev a iné.
Ani národnostná štruktúra nie je zvlášť komplikovaná. Výrazne dominujú Slováci. Desatinami percent sú zastúpené národnosti: Česká, Moravská, Maďarská, Rusínska a Ruská. Oficiálne v Spišských Vlachoch nežije ani jeden občan rómskej národnosti, a to aj napriek tomu, že v severnej časti katastrálneho územia sa nachádza osada Dobrá Voľa. Podľa interných údajov MsÚ Spišské Vlachy žije v meste okolo 180 Rómov. Národnostné zloženie obyvateľov obcí a ich náboženské vyznanie ukazuje nasledovná tabuľka:

Tabuľka: Vybrané výsledky zo sčítania v roku 1991 , 2001 a 2011 (www.statistic.sk)

| Ukazovateľ | Spišské Vlachy | | | Olcnava | Bystrany | Hincovce |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1991 | 2001 | 2011 | 2011 | 2011 | 2011 |
| Obyvateľstvo spolu - počet | 3368 | 3518 | 3610 | 1040 | 3188 | 236 |
| muži - počet | 1664 | 1725 | 1793 | 517 | 1585 | 122 |
| ženy - počet | 1704 | 1793 | 1817 | 523 | 1603 | 114 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bývajúce obyv. podľa národností: | | | | | | |
| Slovenská % | 97,48 | 97,81 | 93,82 | 95,39 | 48,65 | 97,46 |
| Maďarská % | 0,03 | 0,06 | 0,11 | 0,00 | 0,03 | 0,00 |
| Rómska % | 1,93 | 1,51 | 0,69 | 0,23 | 47,93 | 0,00 |
| Ukrajinská % | 0,00 | 0,09 | 0,08 | 0,19 | 0,00 | 0,00 |
| Česká % | 0,39 | 0,43 | 0,25 | 0,19 | 0,00 | 0,00 |
| Bývajúce obyvateľstvo podľa náboženského vyznania: | | | | | | |
| Rímskokatolícke % | 81,06 | 89,91 | 82,38 | 89,42 | 58,12 | 91,52 |
| Evanjelické % | 1,22 | 1,65 | 1,19 | 0,9 | 0,12 | 0,42 |
| Gréckokatolícke % | 0,74 | 1,05 | 1,19 | 1,15 | 0,41 | 0,42 |
| Bez vyznania % | 2,40 | 4,06 | 6,26 | 3,07 | 2,13 | 2,12 |
| Nezistené % | 14,07 | 2,19 | 7,15 | 5,38 | 20,1 | 5,51 |

## SÍDLA

### Spišské Vlachy

Spišské Vlachy vznikli začiatkom dvanásteho storočia, ale známky osídlenia siahajú až do obdobia 5000 rokov pred Kristom. V roku 1243 im uhorský kráľ Belo IV. udelil privilégia, ktoré boli zároveň prvou písomnou zmienkou o meste. V histórii Spiša patrili vždy k významným mestským centrám. V štrnástom storočí patrili do Spoločenstva spišských Sasov, od roku 1412 boli na 360 rokov v poľskom zálohu, od roku 1778 v Provincii šestnástich spišských miest a podobne. Najväčší rozmach zaznamenali v 16. - 18. storočí. V roku 1923 im bol titul mesta odňatý a znovu priznaný až 1. mája 1992. Stred mesta tvorí pretiahnuté vretenovité námestie. Svoj stredoveký vzhľad stratilo po veľkých požiaroch v rokoch 1656, 1862 a 1924.

### Olcnava

V stredoveku existovali dve obce s názvom Olcnava. V dobových dokumentoch sú zapísané ako “ALTZNOW, ALCZNOW” a pod. Obe obce pritom existovali v tom istom čase a obe na Spiši. Najstaršia písomná zmienka o obci sa podľa Vlastivedného slovníka obcí na Slovensku zachovala z r. 1312. Regestár listín a listov uvádza ako rok najstaršej písomnej zbierky 1317 a to v listine kráľa Karola Róberta z Anoju, vydanej 12. novembra 1317. V tejto listine vystupuje obec pod názvom: ”ALCZWNO, QUE VILLA ALBI DITRICI APPELATUR…” teda “Olcnava, ktorá sa nazýva obcou Bieleho Ditricha…”. Založenie obce iste súvisí s panstvom Richnavského hradu, pre ktorý Olcnava a okolité obce vytvárali hospodárske zázemie. Po zániku Richnavského hradu sa Olcnava dostala do domény Spišského hradu. Z vlastníkov obce možno spomenúť najmä Turzovcov v 16. a Čákiovcov od konca 17. storočia.

Viaceré publikácie uvádzajú, že kostol v obci bol postavený v 14. stor. Vychádzajú jednak z najstaršej písomnej zmienky o obci, teda z r. 1312, či 1317 a z najstaršej zachovanej písomnej zmienky o kostole z r. 1392 podľa registra pápežských kolektorov o zaplatených desiatkoch pápežskej kúrii zo 14. stor. Nemôže ísť o zámenu s kostolom Olcnavy pri Poprade, pretože ten bol zasvätený sv. Dorote. Do zaradenia vzniku kostola do 14. stor. zapadlo i datovanie známej drevenej gotickej plastiky Panny Márie z olcnavského kostola, ktorá je dnes v zbierkach Slovenskej národnej Galérie. Najnovšie archeologické výskumy však ukázali, že spomínaný starý zaniknutý kostol v Olcnave pochádzal nie zo 14. stor., ale prinajmenšom z 13. ak nie z konca 12. stor. Toto zistenie však spochybňuje jednoznačné konštatovanie vzniku obce v 14. stor..

### Bystrany

Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1268. Názov obce je nemeckého pôvodu. Pôvodne sa volala Eulenbach - soví potok, neskôr bola premenovaná na Vlenbach, Veľbach a po 2. svetovej vojne na Bystrany.
V 18. stor. bol postavený rímskokatolícky kostol sv. Petra a Pavla (1779). V polovici 19. storočia si Gustáv Czáky (1803 - 1883) postavil v obci kaštieľ neoklasicistickom slohu. Taktiež v tomto období bola postavená kaplnka a pri kaštieli vysadená záhrada s parkom, vzácnymi drevinami, stromami a fontánou uprostred. Posledný majiteľ kaštieľa bol Hilár Czáky, ktorý ho vlastnil až do konfiškácie v roku 1945. Kaštieľ bol zbúraný v roku 1992 - 1993. Za kostolom sú v hrobkách pochovaní niektorí z rodu Czákyovcov.

### Hincovce

O pôvode obce Hincovce nie sú známe žiadne údaje. Obecná kronika je vedená až od 1.júla 1933. K Hincovciam patria aj Trsťany, o ktorých je písomná zmienka od roku 1241, v kronike v susednej obce Bystrany.

## PRIEMYSELNÁ VÝROBA A POĽNOHOSPODÁRSTVO

### Priemysel

V okrese Spišská Nová Ves a v jeho okresnom meste v súčasnosti dominuje hlavne strojársky priemysel, ale zastúpené sú aj iné odvetvia ako napr. : potravinárska výroba, drevospracujúci priemysel, stavebný priemysel, výroba stavebných materiálov, textilný a odevný priemysel, elektrotechnický priemysel a hutníctvo. V susednej obci Olcnava je zastúpený aj ťažobný priemysel.

### Poľnohospodárstvo

Podľa dostupných údajov tvorí poľnohospodárska pôda spolu 43,56% celkovej výmery katastra mesta Spišské Vlachy. Orná pôda predstavuje 25,85%, trvalý trávnatý porast 16,57%, záhrady 0,84% a ovocné sady 0,29%. Rastlinná poľnohospodárska výroba je zameraná hlavne na produkciu obilnín, olejnín a viacročných krmovín. V menšej miere na produkciu zemiakov. Živočíšna výroba je zameraná hlavne na produkciu ošípaných (v katastri obce je posudzovaná farma ošípaných), v menšej miere je v okrese zastúpená produkcia hydiny a hovädzieho dobytka.

### Lesné hospodárstvo

Lesy pokrývajú 57% územia okresu Spišská Nová Ves (Spišské Vlachy – 49,23%). Okres Spišská Nová Ves má podľa kategorizácie lesov a podľa funkcií nasledujúce zastúpenie: hospodárske lesy 7 376 ha, ochranné lesy 10 147,83 ha a lesy osobitného určenia o rozlohe 14 434,07 ha. Súčasné drevinové zloženie je relatívne vyhovujúce a blízke pôvodným skladbám lesných drevín, hlavne v súvislejších lesných komplexoch vo vyšších vegetačných lesných stupňoch. Kvalita lesných porastov je variabilná. Vyskytujú sa tu lesy s vysokou kvalitou, ale aj málo produktívne, silne preriedené lesy, čo podmieňujú jednak ekologické, geologické, ale aj antropologické podmienky. V zastúpení drevín prevahu vykazujú listnaté dreviny, ktorých je 59,4%, najmä buk a dub, ihličnatých je 40,6% s najrozšírenejším smrekom. Lesné hospodárstvo – lesy tvoria takmer polovicu výmery katastra mesta (49,23%).

## DOPRAVA

Cestná doprava - dotknuté územie má dobre dopravné napojenie na cestu II/536 medzi Spišskou Novou Vsou a Spišskými Vlachmi. Spišské Vlachy sú napojené cestou II/547 na Spišské Podhradie, kde sa cesta napája na diaľnicu D1. Železničná doprava je dostupná v Spišských Vlachoch na hlavnej železničnej trati Poprad - Košice. Lodná ani letecká doprava nie je v dotknutom území dostupná.

## TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA

### Zásobovanie pitnou vodou

Dotknutá lokalita – farma ošípaných Spišské Vlachy má vybudovaný vlastný zdroj vody – studňu a vodojem.

### Zásobovanie elektrickou energiou

Dotknutá lokalita je napojená na 110 kV rozvod elektrickej energie prostredníctvom vlastného transformátora.

### Zásobovanie plynom

Dotknuté územie - farma ošípaných je napojená na rozvod zemného plynu s dostatočnou kapacitou.

### Odvádzanie a čistenie odpadových vôd

Dotknuté územie má vybudovanú areálovú kanalizáciu na splaškové vody, ktorá je zaústená do samostatnej existujúcej žumpy. Splašková odpadová voda je odvážaná a zneškodňovaná na základe uzatvorenej zmluvy prostredníctvom oprávnenej osoby v zariadení na to určenom.

### Odpady

Zmesový komunálny odpad (O) odváža v zmysle zákona o odpadoch oprávnená organizácia. Vyseparované zložky komunálnych odpadov sú odvážané do zariadení zberných surovín, resp. zberných dvorov. V rámci areálu je vyčlenený priestor, kde sa vzniknuté odpady zhromažďujú na nevyhnutný čas do doby ďalšieho nakladania s nimi.

## 12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI

Dotknuté územie predstavuje areál farmy ošípaných mimo zastavaného územia obcí. Priamo v dotknutom území sa kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti nevyskytujú.
Medzi najvýznamnejšie historické pamiatky mesta patrí pôvodne románsky, po prestavbe neskorogotický kostol sv. Jána Krstiteľa s barokovým interiérom, bronzovou krstiteľnicou a krucifixom z okruhu Majstra Pavla z Levoče, evanjelický kostol z roku 1787, Radnica s gotickou vežou z 15. storočia a iné.

## 13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Priamo v dotknutom území (farma ošípaných) nie je evidovaný výskyt archeologických nálezísk.

# 14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Priamo v dotknutom území (farma ošípaných) nie je evidovaný výskyt paleontologických nálezísk a významných geologických lokalít.

# 15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

## ZNEČISTENIE OVZDUŠIA

Z hľadiska životného prostredia kvalita ovzdušia je ovplyvnená emisnými záťažami a rozptylovými podmienkami, ktoré sú zas podmienené orografickými a meteorologickými pomermi, ktoré v Košickom kraji vykazujúce značné rozdiely. Rozptylové podmienky sú dobré v južnej a juhovýchodnej časti kraja vzhľadom na rovinatý charakter. V severnej a severozápadnej časti sú rozptylové podmienky v ovzduší zložitejšie, vzhľadom na morfológiu terénu. Podobne nie vhodné podmienky pre rozptyl škodlivých látok v ovzduší má aj územie údolia rieky Hornád. Kvalita ovzdušia v Košickom kraji je ovplyvnená najmä činnosťou veľkých priemyselných zdrojov, ktoré sú tu lokalizované. Predovšetkým štruktúra priemyslu zastúpená hutníckym, chemickým a ďalším spracovateľským priemyslom, výrobou tepelnej a elektrickej energie, je charakteristická vysokou energetickou náročnosťou používaných technológií so značným únikom emisií, ktoré negatívne vplývajú na kvalitu ovzdušia v jednotlivých oblastiach kraja. Prehľad najväčších znečisťovateľov ovzdušia v Košickom kraji uvádza nasledujúca tabuľka:

Tab: Poradie najväčších znečisťovateľov v rámci Košického kraja podľa množstva emisií za rok 2016

| | **TZL** | | | **SO2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] |
| 1 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 2702,63 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 6615,05 |
| 2 | CRH (Slovensko) a.s. | Košice - okolie | 58,54 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 259,18 |
| 3 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice - okolie | 30,82 | TEKO, a. s. | Košice IV | 213,86 |
| 4 | SYRÁREŇ BEL SLOVENSKO a.s. | Michalovce | 20,56 | KOVOHUTY, a.s. | Spišská N.V. | 93,81 |
| 5 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 14,80 | TP 2, s.r.o. | Michalovce | 49,20 |
| 6 | KOVOHUTY, a.s. | Spišská N.V. | 11,03 | SMZ, a.s. Jelšava | Košice II | 22,90 |
| 7 | Mesto Sobrance | Sobrance | 10,85 | Bioplyn Rozhanovce, s.r.o. | Košice - okolie | 18,77 |
| 8 | Tepelné hospodárstvo Moldava, a.s. | Košice - okolie | 9,65 | RMS, a.s. Košice | Košice II | 12,63 |
| 9 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 8,92 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 8,40 |
| 10 | AMETYS s.r.o. Košice | Košice - okolie | 7,14 | Danubian Biogas s.r.o. | Košice - okolie | 7,61 |
| | **NOx** | | | **CO** | | |
| | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] | Prevádzkovateľ / zdroj | Okres | Emisie [t] |
| 1 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 5862,98 | U. S. Steel Košice, s.r.o. | Košice II | 110147,07 |
| 2 | CRH (Slovensko) a.s. | Košice - okolie | 735,48 | KOVOHUTY, a.s. | Spišská N.V. | 1588,46 |
| 3 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 357,33 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 343,23 |
| 4 | eustream, a. s. | Michalovce | 285,66 | Duslo, a.s. | Michalovce | 160,42 |
| 5 | TEKO, a. s. | Košice IV | 241,47 | Tepelné hospodárstvo Moldava, a.s. | Košice - okolie | 102,90 |
| 6 | Slovenské elektrárne, a.s. | Michalovce | 92,85 | Carmeuse Slovakia, s.r.o. | Košice II | 97,78 |
| 7 | Košická energetická spoločnosť, a.s. | Košice IV | 60,94 | SMZ, a.s. Jelšava | Košice II | 93,13 |
| 8 | KOSIT a.s. | Košice IV | 53,41 | Embraco Slovakia s.r.o. | Spišská N.V. | 72,68 |
| 9 | TMS International Košice s.r.o. | Košice II | 47,84 | CRH (Slovensko) a.s. | Košice - okolie | 60,02 |
| 10 | Duslo, a.s. | Michalovce | 43,87 | eustream, a. s. | Michalovce | 54,35 |

Zdroj: SHMU Sprava o kvalite ovzdušia SR 2016

Na celkovom znečistení ovzdušia sa podieľajú aj stredné a malé zdroje, ktoré predstavujú emisie zo zdrojov zabezpečujúce dodávku tepla pre bytovo-komunálnu sféru, ale ich podiel je značne menší v porovnaní s veľkými zdrojmi. K významným

zdrojom znečistenia ovzdušia patrí aj automobilová doprava, ktorá je koncentrovaná predovšetkým v hlavných dopravných koridoroch vstupujúcich do miest a v centrálnych častiach miest, ako aj tranzitná automobilová doprava vedená cez obytné zóny obcí.

## ZAŤAŽENIE ÚZEMIA HLUKOM

Hlukové zaťaženie prostredia je fenoménom, ktorý je sprievodným javom mnohých aktivít človeka. Je produkovaný najmä v priemyselných prevádzkach, doprave, v energetickom a ťažobnom priemysle. Z regionálneho hľadiska je najvýznamnejším zdrojom hluku doprava, najmä cestná a železničná. Zvýšená hladina hluku v dotknutom území je dokumentovaná najmä pozdĺž ciest a železnice. Ďalšie zdroje hluku sú bodové zdroje, emitované z prevádzok, výrobných zariadení prípadne z ťažobnej činnosti. Tieto však v prevažnej miere nie sú emitované do širšieho okolia a vnímané sú len v najbližšom okolí samotného zdroja.

## ZNEČISTENIE PODZEMNÝCH A POVRCHOVÝCH VÔD

### Kvalita povrchových vôd

Povrchové vody sa priamo v samotnom dotknutom území nenachádzajú, takže ani kvalita povrchovej a podzemnej vody v predmetnom území nie je súčasťou monitorovacej siete kvality vôd Slovenska. Kvalita vody v povrchových tokoch je ovplyvňovaná ako plošnými zdrojmi znečistenia pochádzajúcimi z prašného spádu z prevádzok súvisiacimi s úpravou rúd a z Krompašských kovohút, tak aj z bodových zdrojov znečistenia. Pôvodcami odpadových vôd sú najmä priemysel (najmä ťažobný), poľnohospodárstvo a komunálna sféra (kanalizačné systémy miest a obcí, resp. ich absencia). Nedostatočným čistením sa do povrchových vôd dostávajú vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok a látok podporujúcich rozvoj rias a planktónu, čoho dôsledkom je celkové zhoršenie kvality vody v tokoch a stojatých vodách (eutrofizácia).

### Kvalita podzemných vôd

Z vykonaných režimových meraní podzemnej vody počas prieskumných prác (2018) v dotknutom území je zrejmé, že povrchová voda v danej oblasti drénuje podzemné vody. Jej infiltračná funkcia je však možná za vyšších vodných stavov rieky Hornád, ktorá zároveň bude ovplyvňovať i potenciálny roznos znečistenia z jeho zdrojov i v opačnom smere. Z uvedeného vyplýva, že pozícia vstupu a výstupu podzemnej vody sa môže sezónne meniť, t.j. rieka Hornád tu nemusí figurovať ako príjemca podzemných vôd celoročne.

Najdôležitejšími skutočnosťami chemického zloženia podzemnej vody v podmienkach skúmaného pozemku sú:

- veľkovýkrmňa ošípaných Spišské Vlachy bola uvedená do prevádzky v roku 1985. Územie na ktorom je farma umiestnená sa nachádza medzi mestom Spišské Vlachy a obcou Olcnava, cca 2 km od intravilánu mesta. Farma je dopravne napojená na jestvujúcu asfaltovú komunikáciu, ktorá je odbočkou štátnej cesty III. triedy Spišské Vlachy - Markušovce.
- pred vstupom podzemných vôd do hodnotenej parcely sa v blízkom okolí nachádza poľnohospodársky využívané územie.

- priamo v záujmovom území sú situované objekty veľkovýkrmne ošípaných . V súčasnom období sa v areáli manipuluje prednostne s týmito škodlivými látkami : hnojovica, ropné látky (sklady, dielne), splaškové vody, oleje (objekt trafostanice). Ich charakter a vlastnosti podmienili i výber sledovaných ukazovateľov kvality v podzemnej vode (i v pôde a zeminách).
- Generálny smer prúdenia podzemných vôd po zohľadnení morfológie terénu a smeru toku rieky Hornád predpokladáme v smere S-J až SZ-JV. Tento bol overený aj počas prieskumných prác v mesiaci 07/2018 (pozri obr.2). T.j. je zrejmé, že povrchová voda v danej oblasti drénuje podzemné vody. Jej infiltračná funkcia je však možná za vyšších vodných stavov rieky Hornád, ktorá zároveň bude ovplyvňovať i potenciálny roznos znečistenia z jeho zdrojov i v opačnom smere. Z uvedeného vyplýva, že pozícia vstupu a výstupu podzemnej vody sa môže sezónne meniť, t.j. rieka Hornád tu nemusí figurovať ako príjemca podzemných vôd celoročne.

Sonda SVM-1 tak spĺňa pozíciu referenčného vrtu (na vstupe podzemných vôd do posudzovanej oblasti a sondy SVM-2,3 pozíciu indikačných vrtov (situované na jej výstupe z hodnoteného územia).

Podzemná voda sa akumuluje v kvartérnych štrkopieskových až štrkílovitých sedimentoch alúvia Hornádu. Podložie uvedeného kolektora tvoria paleogénne ílovce, s ojedinelým výskytom zlepencov s nízkou priepustnosťou, ktoré vymedzujú spodnú časť kvartérneho kolektora (cca v hĺbke 4,5-5,8 m p.t). Vplyvom silného zvetrania sú ílovce v povrchovej úrovni rozložené až na zeminy charakteru ílov so strednou plasticitou (tr.F6) tvrdej konzistencie.
Stav prípadného environmentálneho zaťaženia podzemnej vody bol overený pomocou 3- novovybudovaných monitorovacích sond (SVM-1 až SVM-3). Zohľadnením vyššie uvedených škodlivých látok, s ktorými sa v areáli farmy manipuluje, boli sledované tieto ukazovatele kvality:

- obsah ropných látok (NEL-GC) : u 2 sond (SVM-1 a SVM-3) - na vstupe a výstupe podzemných vôd
- obsah anorganických látok ($NO_3^-$, $NO_2^-$, $NH_4^+$, $SO_4^{2-}$, $Cl^-$, $PO_4^{3-}$, $K^+$) : u všetkých sond
- pH a vodivosť, CHSKMn : u všetkých sond

Vyhodnotenie výsledkov vzoriek podzemnej vody bolo realizované porovnaním s platnými legislatívnymi predpismi : „Smernica MŽP SR z 28.januára 2015 č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia“ a Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.
Dosiahnuté výsledky uvádzame v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka : Koncentrácie vybraných ukazovateľov kvality v podzemnej vode(pv) - odber pv 14.7.2018

| | ID SM 2015 | IT SM 2015 | vyh. č. 247/2017 Z.z. | SVM-1 vstup PV | SVM-2 výstup PV | SVM-3 Výstup PV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organické látky** | | | | | | |
| NEL-IR (mg/l) | 0,500 | 1,000 | | 0,08 | - | 0,05 |
| **anorganické látky (mg/l)** | | | | | | |
| Dusičnany | N | N | 50 MH | 74,9 | 97,3 | 2,54 |
| Chloridy | 150 | 250 | 250 MH | 85,1 | 27,7 | 49,6 |
| Sírany | N | N | 250 MH | 122 | 119 | 220 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amónne ióny | 1,2 | 2,4 | 0,5 MH | 0,07 | 0,35 | 8,94 |
| Dusitany | 0,4 | 0,5 | 0,5 NMH | 0,04 | 0,08 | 0,08 |
| Fosforečnany | N | N | N | 0,09 | 0,08 | 0,03 |
| Draslík | N | N | N | 6,3 | 1,9 | 7,1 |
| **terénne merania** | | | | | | |
| pH | <6,5-8,5> | <6,0-9,0> | | 7,53 | 7,00 | 6,89 |
| vodivosť | 200 mS.m$^{-1}$ | 300 mS.m$^{-1}$ | | 112,4 | 114,0 | 142,9 |

Prítomnosť ropných látok v podzemnej vode bola zisťovaná pomocou skupinového ukazovateľa NEL (nepolárne extrahovateľné látky) metódou IR. Súhrnne možno konštatovať, že v sledovaných vzorkách podzemných vôd boli dosiahnuté nízke koncentrácie týchto látok (NEL-IR v rozmedzí 0,05 až 0,08 mg.l$^{-1}$). V zmysle platnej legislatívy (smernica MŽP 2015) namerané hodnoty vo všetkých prípadoch spadajú hlboko pod úrovňou indikačných kritérií (ID).
Z dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že znečistenie podzemných vôd látkami ropného charakteru v hodnotenom území preukázané nebolo. Podobný vývoj kvality v prípade týchto látok bol zistený i v minulej etape prieskumných prác (Kminiaková et.al., 2014).
Iná situácia bola zaznamenaná v prípade obsahu vybraných anorganických látok, konkrétne foriem N. Z tabuľkového spracovania je zrejmé, že prejav znečistenia bol výraznejšie preukázaný u:

- dusičnanov $NO_3^-$ - u vzoriek sond SVM-1 a SVM-2. Z dosiahnutých koncentrácií je zrejmý prejav znečistenia už na vstupe podzemných vôd do hodnoteného územia (SVM-1: 74,9 mg.l$^{-1}$), s ďalším prírastkom týchto látok v prípade sondy SVM-2 (97,3 mg.l$^{-1}$). V zmysle platnej legislatívy - Vyhlášky č.247/2017 Z.z. (kontrola kvality pitnej vody) došlo v daných prípadoch k prekročeniu medznej hodnoty MH (50 mg/l).

V minulom období boli nadlimitné koncentrácie týchto látok zistené obdobne u objektu na vstupe podzemnej vody (SV-1) + v prípade objektov SV-2 a SV-3 (situovaných v blízkosti kanalizácie hnojovice pri chovných objektoch. Obsah $NO_3^-$ u objektu SVM-3 (na výstupe z areálu) už poukazuje na uspokojivý stav kvality ($NO_3^-$: 2,54 mg.l$^{-1}$).

- amónnych iónov NH4- : u vzorky sondy SVM-3 (v blízkosti prečerpávacej žumpy), kedy boli namerané koncentrácie v úrovni IT kritérií. V tejto časti územia boli zistené zvýšené obsahy týchto látok už v minulom období (u SV-6 – Kminiaková et.al., 2014), v úrovni ID kritérií (1,54 mg.l$^{-1}$ – smernica MŽP, 2015).
- V prípade dusitanov ($NO_2^-$), chloridov ($Cl^-$), síranov ($SO_4^{2-}$) a fosforečnanov ($PO_4^{3-}$) známky znečistenia preukázané neboli. Namerané koncentrácie sa pohybujú u všetkých objektoch pod úrovňou ID kritérií (smernica MŽP, 2015).

Konkrétne sa obsahy dusitanov sa pohybovali v rozpätí 0,04 až 0,08 mg/l, chloridov sa pohybovali v rozpätí 27,7-85,1 mh/l, síranov sa pohybovali v rozpätí 119-220 mg/l. Relatívny nárast k MH (250 mg/l) bol overený u sondy SVM-3 (220 mg/l), ktorý poukazuje pravdepodobne na úniky splaškových vôd) a obsahy fosforečnanov sa pohybovali v rozpätí 0,03 až 0,09 mg/l.
Hodnoty pH podzemných vôd v rozsahu 6,89-7,53 poukazujú na ich mierne kyslý až mierne zásaditý charakter. Hodnoty elektrickej vodivosti sa pohybujú v rozmedzí 112,4-142,9 mS/m.

## KONTAMINÁCIA HORNINOVÉHO PROSTREDIA A PÔDY

Aktuálny stav kvality horninového prostredia a jeho prípadného znečistenia bol zisťovaný na základe výsledkov analytických stanovení celkovo 3 ks vzoriek zemín, odobratých zo všetkých monitorovacích sond. Zohľadňujúc charakter a vlastnosti škodlivých látok, s ktorými sa v území nakladá, boli vzorky zemín po ich odbere podrobené laboratórnej analýze so zameraním na tieto kvalitatívne parametre vo vodnom výluhu : obsah $SO_4^{2-}$, $Cl^-$, $NO_3^-$, $NH_4^+$, $NO_2^-$, $PO_4^{3-}$.

Zoznam odberných miest vzoriek zemín so stanoveným obsahom ukazovateľov kvality je uvedený v tabuľke.
Vyhodnotenie výsledkov vzoriek zemín bolo realizované porovnaním s platným legislatívnym predpisom „Smernica MŽP SR z 28.januára 2015 č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia“ (s účinnosťou od 20.februára 2015), ktorou boli zavedené hodnoty indikačných (ID) a intervenčných kritérií (IT), definované nasledovne:

- Indikačné kritérium ID – je hraničná hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej v pôde, v horninovom prostredí a podzemnej vode, prekročenie ktorej môže ohroziť ľudské zdravie a životné prostredie, tzn. je nutné zahájiť monitoring znečisteného územia.
- Intervenčné kritérium IT (kritérium znečistenia) – je kritická hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej v pôde, v horninovom prostredí a podzemnej vode, prekročenie ktorej predpokladá, už pri danom spôsobe využitia územia, vysokú pravdepodobnosť ohrozenia ľudského zdravia a životného prostredia, tzn. je nutné vypracovať analýzu rizika znečisteného územia, pravdepodobne s následnou sanáciou znečisteného územia.

Vzorky zemín boli odobraté kontrolne v počte 1 ks/1 vrt zo saturovanej zóny.

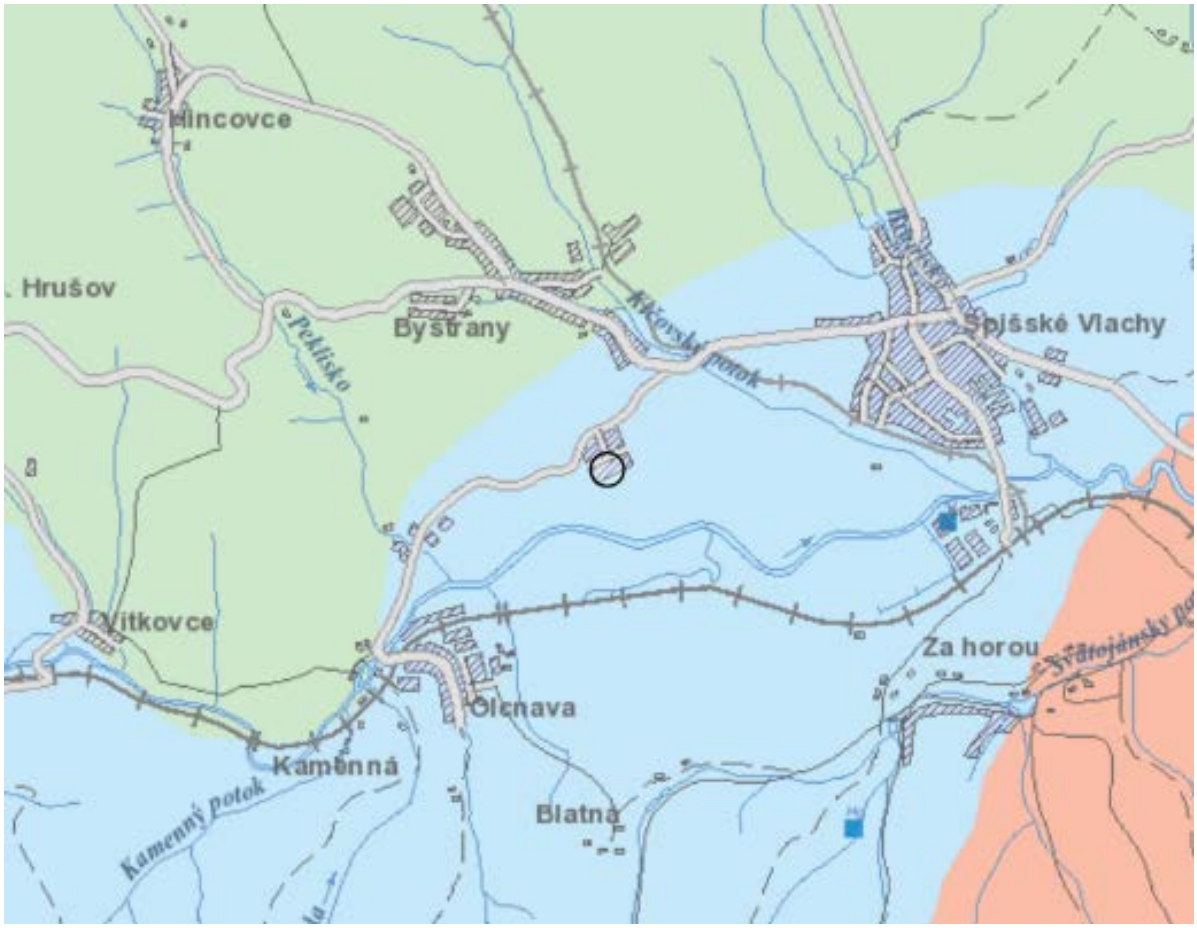
Tabuľka: Obsahy vybraných ukazovateľov kvality vo vodnom výluhu zemín (mg/l)

| **Vodný výluh (mg/l)** | **ID SM 2015** | **IT SM 2015** | **vyh. č. 247/2017 Z.z.** | **SVM-1** (4,2-4,6m) | **SVM-2** (4,0-4,3m) | **SVM-3** (2,6-2,8m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | G5 GC $^{oscil}$ | G3 G-F $^{zv}$ | G5 GC $^{zv}$ |
| Dusičnany | N | N | 50 MH | <0,50 | 1,43 | <0,50 |
| Chloridy | 150 | 250 | 250 MH | 2,13 | 2,84 | 2,13 |
| Sírany | N | N | 250 MH | 2,79 | 2,79 | 12,6 |
| Amónne ióny | 1,2 | 2,4 | 0,5 MH | <0,02 | <0,02 | 0,28 |
| Dusitany | 0,4 | 0,5 | 0,5 NMH | 0,02 | 0,04 | <0,01 |
| Fosforečnany | N | N | N | 0,18 | <0,02 | 0,03 |

Vysvetlivky : $G5_{oscil}$ – štrk ílovitý (zóna oscilácie hpv), $G3_{zv}$ – štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (saturov.zóna)

Z dosiahnutých výsledkov výluhov zemín je zrejmé, že známky znečistenia (formami N) neboli v zeminách výraznejšie preukázané.
Konkrétne boli vo všetkých odobratých vzorkách saturovanej zóny zistené vo vodnom výluhu koncentrácie pod úrovňou ID aj IT kritérií (smernica MŽP, 2015), resp. NV č.247/2017. Podobný vývoj kvality bol zistený už v 1.etape (v rámci prieskumných prác v roku 2014 – Kminiaková et.al). Uvedený fakt súvisí s pomerne vysokou rozpustnosťou týchto látok vo vode, ich nízkymi sorpčnými schopnosťami a pravdepodobne aj prebiehajúcimi denitrifikačnými procesmi.

Oblasť Spiša je/bola bohatá na baníčku činnosť s čím súvisí aj zvýšená kontaminácia vôd, ovzdušia ale napríklad aj pôd v tejto oblasti. Po zmene spoločenského systému, ktoré so sebou prinieslo úpadok baníctva nielen na Spiši, ale aj v ďalších oblastiach Slovenska, ktoré majú bohatú baníčku tradíciu, prinieslo so sebou postupné zlepšovanie životného prostredia. Pôdy v širšom okolí posudzovaného územia sú ale stále plošne kontaminované, pričom obsah rizikových prvkov je vyšší ako limitné hodnoty B. V okolí posudzovaného územia ide predovšetkým o kontamináciu ortuťou. Bodové kontaminácie boli identifikované východne a juhovýchodne od posudzovaného územia (znázornené modrým štvorcom na nasledujúcej mape).




## POŠKODENIE VEGETÁCIE A BIOTOPOV

Škodliviny v ovzduší poškodzujú aj vegetáciu, a to často krát vo väčšej miere ako živočíšne organizmy. Tuhé imisie usadené na povrchu rastlín vplývajú na príjem energie, obmedzujú dýchanie, upchávajú prieduchy tuhými časticami. Podľa citlivosti na exhaláty možno rastliny deliť nasledovne (začínajúc od najcitlivejších): ihličnaté dreviny, listnaté dreviny, viacročné byliny, jednoročné byliny.

Veľkým problémom je aj poškodzovanie stanovištných podmienok drevín, porušenie vhodnej štruktúry lesných porastov, odumieranie koreňového systému. Ako základný symptóm hodnotenia zdravotného stavu lesov sa používa strata asymilačných orgánov (SAO) – defoliácia (odlistenie). Stromy sa zatrieďujú do medzinárodne stanovenej 5 – triednej stupnice poškodenia: 0 – bez defoliácie (0-10% SAO), 1 – slabo defoliované (11-25% SAO), 2 – stredne defoliované (26-60% SAO), 3 – silne

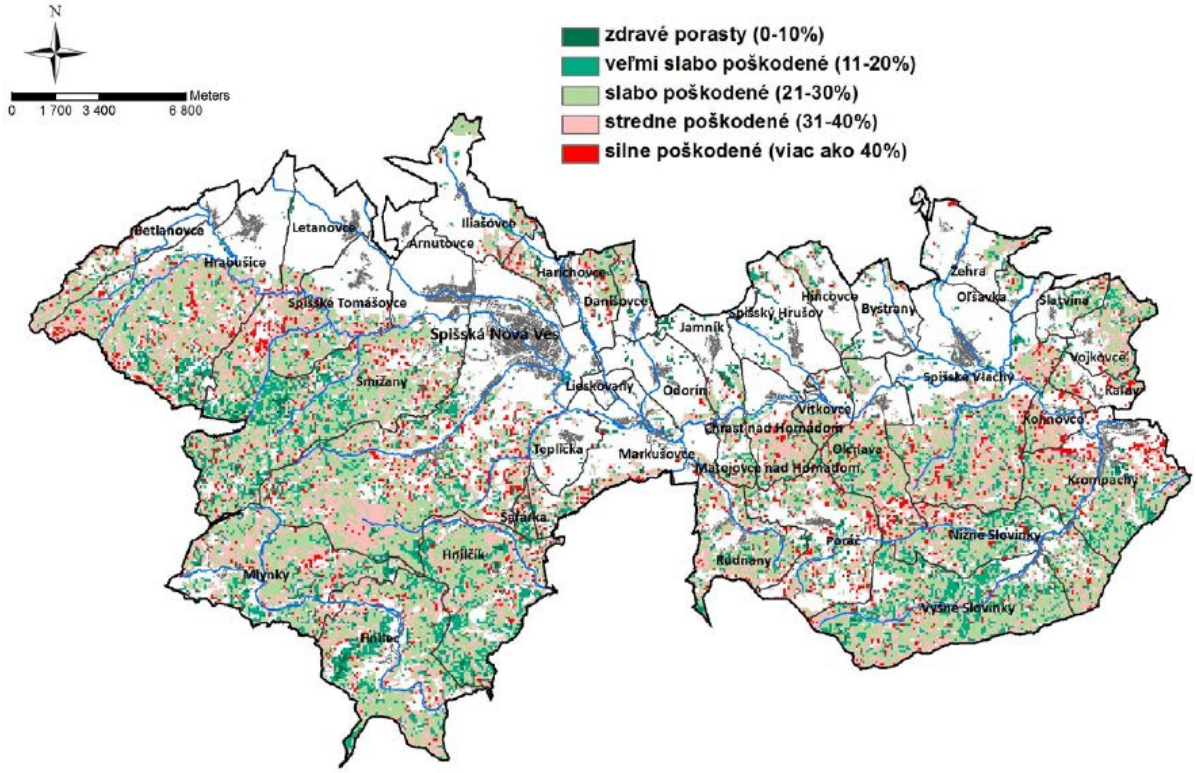
defoliované (61-90% SAO), odumierajúce a mŕtve stromy (91-100% SAO). V riešenom území sa lesné porasty nenachádzajú.

V urbánnom prostredí existuje množstvo faktorov, ktoré negatívne pôsobia na mestskú zeleň. S postupom času, so stále väčším a rýchlejším rozvojom sídel a vôbec celkovej urbanizácie je toto pôsobenie viditeľnejšie na samotných drevinách. Podľa pôvodu a spôsobu vplývania na dreviny môžeme tieto činitele rozdeliť na biotické a abiotické. Oba činitele pôsobia v mnohých interakciách, pričom ich vzájomné pôsobenie ešte znásobuje škodlivý účinok jedného z nich. Okrem toho každý zo spomínaných negatívnych faktorov pôsobí rôznym spôsobom, a to mechanicky alebo fyziologicky. Keďže činitele pôsobia vzájomne, je ťažké určiť, ktorý z nich je primárnou príčinou negatívneho pôsobenia.

Biotické činitele - sem môžeme zaradiť: vírusy, mykoplazmy, baktérie, huby, parazitické rastliny, hmyz, stavovce, a v neposlednom rade človeka, ktorý svojou činnosťou priamo alebo nepriamo podporuje vznik a vplyvy spomínaných činiteľov. Biotický faktor ohrozujúci urbánnu vegetáciu môžu predstavovať i inváznе druhy rastlín, ktoré oslabujú, niekedy až ničia okolité dreviny.

Abiotické činitele - sem môžeme zaradiť pôsobenie nasledovných činiteľov: vietor, sneh, námraza, ľadovec, elektrické výboje, žiarenie, teplota, vlhkosť, živiny, a cudzorodé látky.

Obr. Poškodenie lesných porastov - %defoliácie (Bucha et al., Atlas krajiny SR, 2002)




Na ohrození vegetácie širšieho okolia územia sa podieľa viacero negatívnych faktorov – priemyselné emisie, dopravné exhaláty, lesohospodárske faktory a pod. Vplyv týchto faktorov zhoršuje celkovú vitalitu vegetácie, predovšetkým lesných spoločenstiev. Lesné ekosystémy územia sú tiež ohrozované ťažbou dreva, nezodpovedajúcou prirodzeným podmienkam – výrub prirodzených spoločenstiev a ich nahradzovanie umelými kultúrami.

## SÚČASNÝ ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA

Zdravotný stav obyvateľstva je ovplyvňovaný rôznymi faktormi. Medzi hlavné faktory patrí kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky. Vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva sa odhaduje na 15 – 20%. Určenie podielu kontaminácie životného prostredia na vývoj zdravotného stavu však nie je jednoduché. Pohoda a kvalita života sú atribúty života človeka, spojené s objektívnymi javmi vonkajšieho prostredia ľudí a zároveň aj so subjektívnymi javmi ich „vnútorného prostredia“, charakterizovaného ich zdravotným stavom a psychikou.

Základným ukazovateľom životných podmienok je stredná dĺžka života. V porovnaní s celoslovenskou úrovňou v roku 2015 (73,03 rokov u mužov a 79,73 u žien) je na tom okres Spišská Nová Ves horšie (69,72 u mužov a 78,01 u žien).
Vo všeobecnosti sa uvádza, že prostredie je determinantom zdravia, z ktorého najznámejšiu skupinu tvoria determinanty demografické a biologické (vek, pohlavie, národnosť a iné), socio – ekonomické (životný štýl, vzdelanie, zamestnanie, sociálne kontakty a iné), prostredie (životné a pracovné) a zdravotníctvo.
K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj úmrtnosť – mortalita. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva. Košický kraj vzhľadom k pomerne nepriaznivej vekovej štruktúre obyvateľstva patrí k regiónom s vysokou mortalitou. Pri sledovaní úmrtnosti obyvateľstva v závislosti od veku a pohlavia je možné tak ako v republikovom priemere aj v okrese Spišská Nová Ves pozorovať nadúmrtnosť mužov.

Tabuľka: Najčastejšie príčiny smrti v Košickom kraji za rok 2016 (www.infostat.sk)

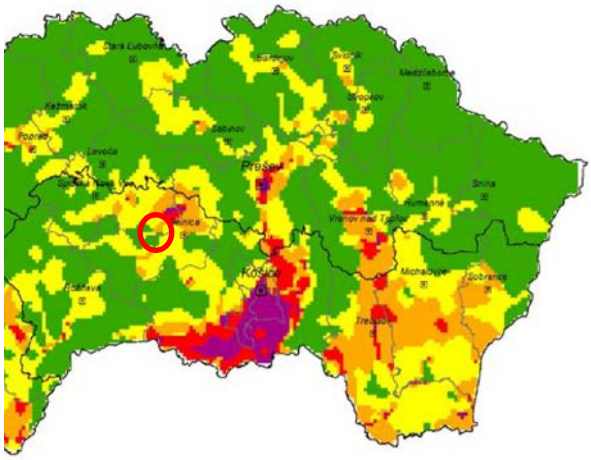
| číslo podľa MKCH | Príčina smrti | počet umrtí |
|---|---|---|
| I. kapitola | Infekčné a parazitárne choroby | 98 |
| II. kapitola | Nádory | 1809 |
| III. kapitola | Choroby krvi a krvotvorných orgánov a daktoré poruchy imunitných mechanizmov | 7 |
| IV. kapitola | Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním, výživy a premeny látok | 135 |
| V. kapitola | Duševné poruchy a poruchy správania | 10 |
| VI. kapitola | Choroby nervového systému | 140 |
| IX. kapitola | Choroby obehovej sústavy | 3369 |
| X. kapitola | Choroby dýchacej sústavy | 477 |
| XI. kapitola | Choroby tráviacej sústavy | 405 |
| XII. kapitola | Choroby kože a podkožného tkaniva | 0 |
| XIII. kapitola | Choroby svalovej a kostrovej sústavy a spojivového tkaniva | 4 |
| XIV. kapitola | Choroby močovej a pohlavnej sústavy | 100 |
| XV. kapitola | Ťarchavosť, pôrod a popôrodie | 0 |
| XVI. kapitola | Daktoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde | 38 |
| XVII. kapitola | Vrodené chyby, deformácie a chromozómové anomálie | 26 |
| XVIII. kapitola | Subjektívne a objektívne príznaky, abnor. klinické a laborat. nálezy nezatriedené inde | 153 |
| XIX. kapitola | Poranenia, otravy a daktoré iné následky vonkajších príčin | 406 |

| | | |
|---|---|---|
| XX. kapitola | Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti | 98 |
| spolu | | 7177 |

Obyvatelia Košického kraja podľa údajov z Infostatu za rok 2016 najčastejšie zomierajú na choroby obehovej sústavy (3369 úmrtí), nádorové ochorenia (1809 úmrtí) a v menšej miere na choroby dýchacej sústavy (477 úmrtí), na choroby tráviacej sústavy (405 úmrtí). Veľmi závažné je pretrvávajúce konštatovanie, že v prípade prvých dvoch príčin smrti ide o dlhodobý nepriaznivý vývoj. V poslednom období – podobne ako v celej republike aj v okrese SNV je zaznamenaný rapídny nárast alergií, najmä alergickej rinitídy sezónnej i celoročnej.

# 16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

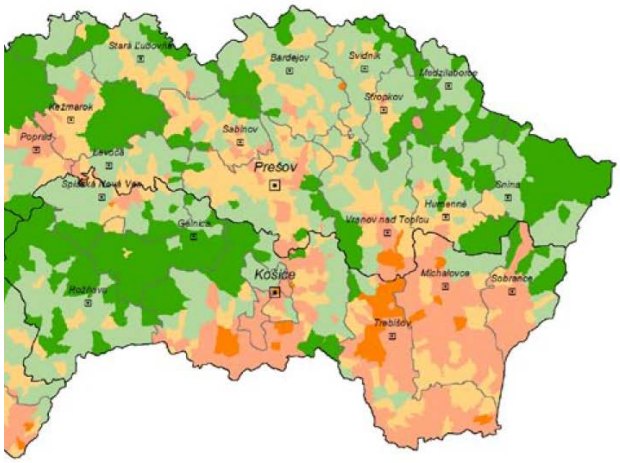
V procese aktualizácie environmentálnej regionalizácie SR na základe komplexného zhodnotenia stavu ovzdušia, podzemnej a povrchovej vody, pôdy, horninového prostredia, bioty a ďalších faktorov sa vymedzilo päť stupňov kvality životného prostredia, pričom ohrozené územia z hľadiska životného prostredia sú tie, ktoré sú zaradené do 4. a 5. stupňa kvality životného prostredia (prostredie narušené a silne narušené). Aktuálna environmentálna regionalizácia SR (2016) záujmové územie ako prostredie mierne narušené až prostredie vyhovujúce.



***Environmentálna kvalita***
*Environmental quality*

- *prostredie vysokej kvality* / *environment of high quality*
- *prostredie vyhovujúce* / *satisfactory environment*
- *prostredie mierne narušené* / *environment moderately disturbed*
- *prostredie narušené* / *disturbed environment*
- *prostredie silne narušené* / *environment strongly disturbed*

Medzi hlavné faktory, ktoré negatívne ovplyvňujú súčasnú kvalitu životného prostredia dotknutého územia patria hlavne poloha územia v oblasti s prízemnými inverziami, s tým súvisiace negatívne dôsledky hutníckeho priemyslu v regióne, kontaminácia pôd ortuťou a chýbajúca kanalizácia v mnohých obciach. V okrese Spišská Nová Ves je len 20-30% obcí napojených na verejnú kanalizáciu s čistiarňou odpadových vôd. Na druhej strane treba ale povedať, že väčšie sídelné útvary sú na kanalizáciu napojené a preto až 60% počtu obyvateľov okresu využíva verejnú kanalizáciu (VÚVH Bratislava, 2014; SAŽP, 2015; Environmentálna regionalizácia SR, 2016).

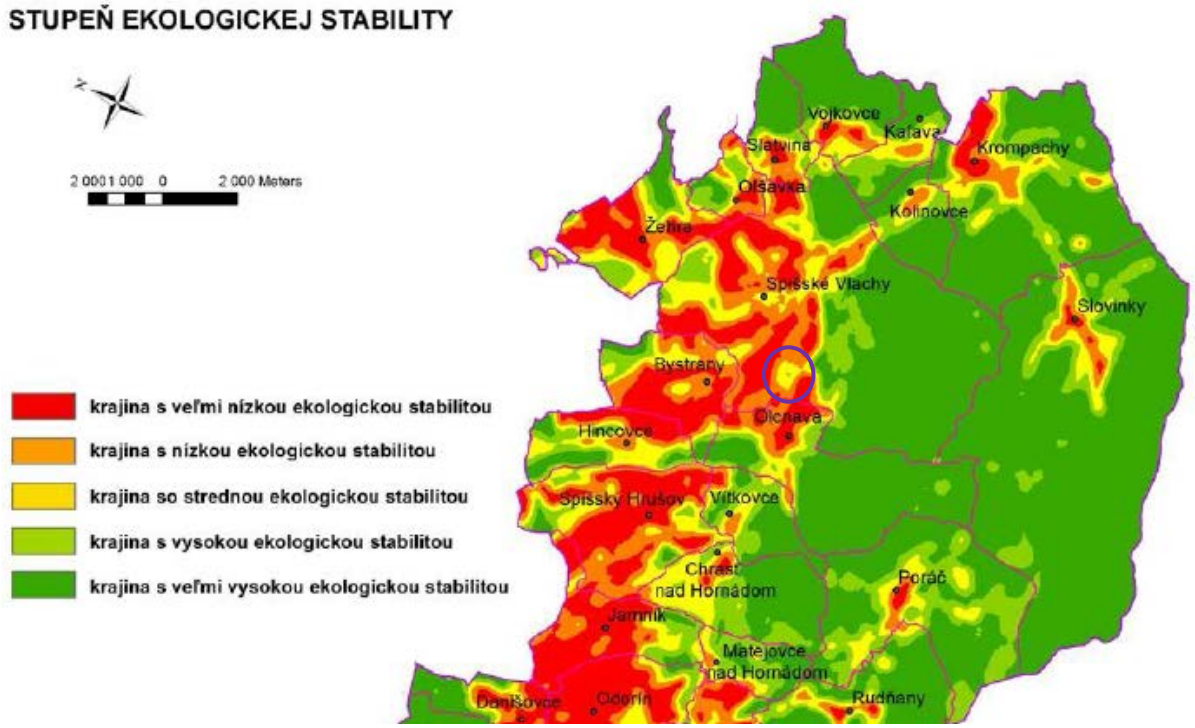



***Koeficient ekologickej kvality katastrálneho územia***
*Ecological quality coefficient of cadastral territory*

| | |
|---|---|
| *veľmi nízky* / *very low* | (0 - 0,2) |
| *nízky* / *low* | (0,21 - 0,4) |
| *stredne vysoký* / *medium high* | (0,41 - 0,6) |
| *vysoký* / *high* | (0,61 - 0,8) |
| *veľmi vysoký* / *very high* | (0,81 - 1,0) |

Na ekologickú stabilitu územia výrazne pôsobí veľkoplošné obrábanie poľnohospodárskej pôdy s následnou veternou eróziou. Nepriaznivo na ekologickú stabilitu územia pôsobí aj relatívne vysoký stupeň odlesnenia, ako aj degradácia, prípadne likvidácia mnohých zvyškov prirodzených ekosystémov, ktoré zabezpečujú ekologickú rovnováhu životného

prostredia. Intenzívne využívanie pôdy pri aplikácii vysokého množstva anorganických chemických látok spôsobilo v mnohých miestach priamu kontamináciu jednotlivých zložiek životného prostredia, najmä pôdy, podzemnej a povrchovej vody s nepriamymi dôsledkami aj na ostatné zložky. V posudzovanom území sú prvkami znižujúcimi ekologickú kvalitu územia predovšetkým negatívne dôsledky hutníckeho priemyslu (Krompachy). Na druhej strane treba povedať, že v katastrálnom území Spišských Vlachov výrazne prevažuje podiel ekologicky pozitívne hodnotených, resp. stabilných plôch k celkovej ploche katastrálneho územia čo sa prejavuje vysokým koeficientom ekologickej kvality územia. Podľa mapy negatívnych prvkov a javov uvedenej v RÚSES okresu Spišská Nová Ves (Esprit, 2013) je jediným negatívnym prvkov v dotknutom území plošná kontaminácia pôd ťažkými kovmi (Hg). Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k žiadnej zmene (ani negatívnej, ani pozitívnej) daného negatívneho vplyvu.




Z hľadiska ekologickej stability územia možno konštatovať, že hodnota koeficientu ekologickej stability pre širšie riešené územie (okres) je 3,8 - krajina s vysokou ekologickou stabilitou. V okolí riešeného územia je najnižšia hodnota ekologickej stability v sídlach a v kotlinovej časti, kde je vysoké zastúpenie intenzívne využívanej ornej pôdy. Naopak v oblastiach s lesmi je táto hodnota najvyššia. Predmetné posudzované územie sa nachádza v kotlinovej časti, kde je nižšia hodnota koeficientu ekologickej stability. Vhodnými opatreniami je však možné tento koeficient zvýšiť – napríklad vysadením pôvodných drevín v okolí posudzovanej činnosti formou líniových prvkov – vetrolamov, remízok a stromoradí a ich prepojením s jestvujúcimi prvkami ÚSES. Okrem zvýšenia ekologickej stability by navrhovaná líniová výsadba čiastočne plnila aj úlohu bariéry pri šírení zápachu.

Ďalším negatívnym vplyvom na životné prostredie je aj výrazné sústredenie obyvateľstva v mestských sídlach, čoho sprievodným dôsledkom sú napr. nedostatočné technológie čistenia odpadových vôd, koncentrácia dopravy s emisnou

i hlukovou záťažou, nevhodné odpadové hospodárstvo a pod. Vo vidieckych sídlach bola najväčším problémom dlhodobá nečinnosť v oblasti čistenia odpadových vôd.
V súčasnosti je intenzita daných činností – najmä poľnohospodárstva výrazne nižšia. V celom priestore záujmového územia a jeho okolia sa tiež postupne realizujú opatrenia, ktoré dlhodobé vplyvy na životné prostredie zmierňujú. Ide hlavne o budovanie, rozširovanie resp. rekonštrukciu príslušných prvkov infraštruktúry, ktoré majú rozhodujúci význam pre kvalitu životného prostredia (plynofikácia, rozširovanie vodovodnej a kanalizačnej siete, zvyšovanie účinnosti a počtu ČOV, riadené odpadové hospodárstvo, zmeny v priemyselných technológiách).

## 17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Dotknutá lokalita a jej širšie okolie nie sú zaradené medzi zaťažené územia z hľadiska kvality životného prostredia. Podľa environmentálnej regionalizácie SR (2016) patrí dotknutá lokalita a jej širšie okolie do 2. až 3. stupňa (z 5 stupňov) úrovne životného prostredia – prostredie vyhovujúce až prostredie mierne narušené.
Zraniteľnosť jednotlivých zložiek prírodného prostredia rovnako ako výslednú zraniteľnosť sme hodnotili v trojstupňovej relatívnej škále podľa relevantných vlastností v rámci vertikálnych aj horizontálnych väzieb abiokomplexu.

### Zraniteľnosť reliéfu

Reliéf ako vlastnosť krajiny je výsledkom endogénnych a exogénnych procesov, ktoré vyformovali jednotlivé morfoskulptúry a morfoštruktúry do dnešnej podoby. Tento proces je kontinuálny, pričom k recentným geomorfologickým procesom je potrebné priradiť aj antropické vplyvy. Zraniteľnosť reliéfu môže byť definovaná ako krehkosť autoregulačných procesov, pri narušení ktorých by mohlo dôjsť k nepriaznivej zmene dynamiky geomorfologických procesov akými sú napr. kĺzanie, zosúvanie, plošný splach, výmoľová erózia, opadávanie a pod. Z uvedeného vyplýva, že zraniteľnosť reliéfu úzko súvisí najmä s geologickými pomermi, sklonitosťou reliéfu a vegetačnou pokrývkou. Na základe spomínaných faktorov môžeme zraniteľnosť reliéfu na dotknutej lokalite stanoviť ako stupeň 1 - nízka.

### Zraniteľnosť horninového prostredia

Zraniteľnosť horninového prostredia dotknutého územia je daná inžiniersko - geologickými vlastnosťami horninového prostredia, hĺbkou hladiny podzemnej vody, prítomnosťou agresívneho oxidu uhličitého a litologickou heterogenitou prostredia. Horninové prostredia predmetnej lokality tvorené hlavne dobre priepustnými kvartérnymi fluviálnymi sedimentmi v nadloží terciérnych sedimentov. Vzhľadom k charakteru podložia a typu posudzovanej činnosti hodnotíme zraniteľnosť horninového prostredia ako stupeň 1 - nízka.

### Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd

Zraniteľnosť podzemných a povrchových vôd závisí najmä od priepustnosti geologického podložia a vzdialenosti abiokomplexu od povrchového toku, príp. vodnej plochy. Povrchové kvartérne sedimenty majú významnú úlohu pri zachytávaní atmosférických zrážok a regulácii povrchového a podzemného odtoku, čo závisí aj od ich priepustnosti. Obyčajná podzemná voda má typický plytký, podpovrchový obeh, zmena jej hladiny je v rozhodujúcej miere podmienená klimatickými a hydrologickými činiteľmi. Z hydrologického hľadiska sa v katastri nachádzajú horniny s veľmi slabou puklinovo-vrstvovou priepustnosťou a minimálnym zvodnením.

Z kvartérnych sedimentov majú význam najmä sedimenty Hornádu medzi Smižanmi a Spišskými Vlachmi. Niva je miestami široká 200 – 600 m a mocnosť náplavov kolíše medzi 1,5 – 6,0 m.
Zraniteľnosť povrchových i podzemných vôd dotknutého územia tak z dôvodu akostných charakteristík a množstva znečisťujúcich látok (možné riziko z dôvodu plošného znečistenia polutantami), pochádzajúcich z priemyselných aktivít lokalizovaných v dotknutom území a jeho okolí, ako aj z dôvodu dlhodobého intenzívneho obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy okolia záujmového územia so vstupmi agrochemikálií ale aj vzhľadom na blízkosť toku Hornádu k areálu farmy, ktorého akostné charakteristiky nie sú priaznivé, môžeme klasifikovať ako stupeň 2 - stredná.

### Zraniteľnosť pôd

Pôdy na dotknutom území sú zmapované podľa pôdnych typov, druhov a pôdotvorného substrátu. Tieto pôdne charakteristiky vo väzbe na ostatné zložky abiokomplexu ako miera ich súčasného zaťaženia sú podstatným ukazovateľom ich zraniteľnosti. Zraniteľnosť pôdy dotknutej oblasti pri intenzívnom spolupôsobení poľnohospodárskeho využívania územia, veternej erózie ako aj environmentálnych záťaží širšieho okolia (kontaminácia Hg v blízkosti železničnej stanice v Spišských Vlachov), môžeme klasifikovať ako stupeň 2 - stredná.

### Zraniteľnosť ovzdušia

Dotknutá lokalita je z hľadiska makro- a mezoklimatických charakteristík relatívne homogénnym územím, ktoré nie je možné ďalej diferencovať. Navrhovaná činnosť leží v území s častými inverziami. Prevládajúcimi vetrami sú v dotknutom území (meteorologická stanica Spišské Vlachy) vetry severné, juhovýchodné a severozápadné ktoré spôsobujú prenos znečisťujúcich látok v ovzduší od významných zdrojov znečistenia ovzdušia k dotknutému územiu ale na druhej strane spôsobujú aj prenos od dotknutého územia od, resp. k obývaným oblastiam (juhovýchodné vetry smerom na Bystrany a severozápadné smerom na Spišské Vlachy). Rozptylová štúdia (príloha 3) dokumentuje vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie. Z jej výsledkov je zrejmé, že príspevok k znečisteniu ovzdušia je minimálny, obzvlášť v širšom okolí farmy. Na druhej strane treba ale konštatovať, že kvalita ovzdušia v posudzovanej oblasti nie je ideálna aj keď posudzovaná lokalita nie je priamo zaradená medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia. Vzhľadom na abiotické faktory (častý výskyt inverzii) môžeme klasifikovať zraniteľnosť ovzdušia na dotknutej lokalite ako stupeň 2 - stredná.

### Zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva a ich biotopov

Zraniteľnosť živočíšstva a rastlinstva závisí miery narušenia ich prirodzených biotopov. Vzhľadom na skutočnosť, že predmetný zámer bude priestorovo obmedzený na súčasné územie farmy ošípaných a tak realizáciou predmetného zámeru nedôjde k narušeniu, ohrozeniu ani zníženiu kvality biotopov ktoré sa v dotknutom území vyskytujú. Cenné zachované poloprirodzené a prirodzené biotopy v okolí posudzovanej činnosti sú na základe vypracovaných štúdii mimo dosahu negatívnych vplyvov navrhovanej činnosti. Z uvedeného dôvodu môžeme hodnotiť vegetáciu a živočíšstvo dotknutého územia ako málo zraniteľné. Klasifikovať zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva môžeme ako stupeň 1 - nízka.

### Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka

Pod faktory pohody a kvality života človeka možno zahrnúť širokú škálu parametrov. Percepcia ich zmeny sa znižuje so vzdialenosťou od priestoru v ktorom sa človek pohybuje. Ako dominantný faktor sme preto uvažovali vzdialenosť od ľudských sídel. Nie všetky lokality sú trvalo osídlené, napriek tomu na nich alebo v ich okolí existuje migrácia obyvateľstva (napr. za prácou). Najvýznamnejším faktorom pohody a kvality života človeka v dotknutom území a jeho okolí môže byť šírenie zápachu z navrhovanej činnosti. Vzhľadom na umiestnenie farmy a jej polohu voči trvalo obývaným oblastiam a častý výskyt inverzii možno zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka klasifikovať ako stupeň 2 - stredná.

## SYNTÉZA EKOLOGICKEJ ÚNOSNOSTI ÚZEMIA A JEHO KLASIFIKÁCIA PODĽA ZRANITEĽNOSTI

Pod pojmom ekologická únosnosť rozumieme schopnosť krajiny absorbovať nové prvky a vstupy bez nutnosti zmeny úrovne rovnováhy, pri ktorej sú vzájomné vzťahy medzi prvkami krajinného systému udržované auto regulačnými procesmi v kvázistatickej stabilite. Tieto vzájomné vzťahy medzi prvkami krajinného systému je potrebné zohľadniť pri hodnotení vlastností krajiny a jej zložiek. Zraniteľnosť jednotlivých zložiek prírodného prostredia rovnako ako výslednú zraniteľnosť sme hodnotili v trojstupňovej relatívnej škále podľa relevantných vlastností. S výnimkou vôd, ovzdušia, pôdy a faktorov pohody a kvality života človeka (stredná zraniteľnosť) boli ostatné zložky životného prostredia dotknutého územia (reliéf, horninové prostredie, biotopy, rastlinstvo a živočíšstvo) klasifikované ako málo zraniteľné a preto celkovo možno klasifikovať stav životného prostredia záujmového územia za únosný z hľadiska záťaže územia navrhovanou činnosťou.

## 18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

Pri porovnaní variantov vychádzame z možného využitia posudzovaného územia pre:

- Navrhované varianty činnosti– zefektívnenie prevádzky, farma Spišské Vlachy
- Zotrvanie v terajšom stave, t.j. nulový variant

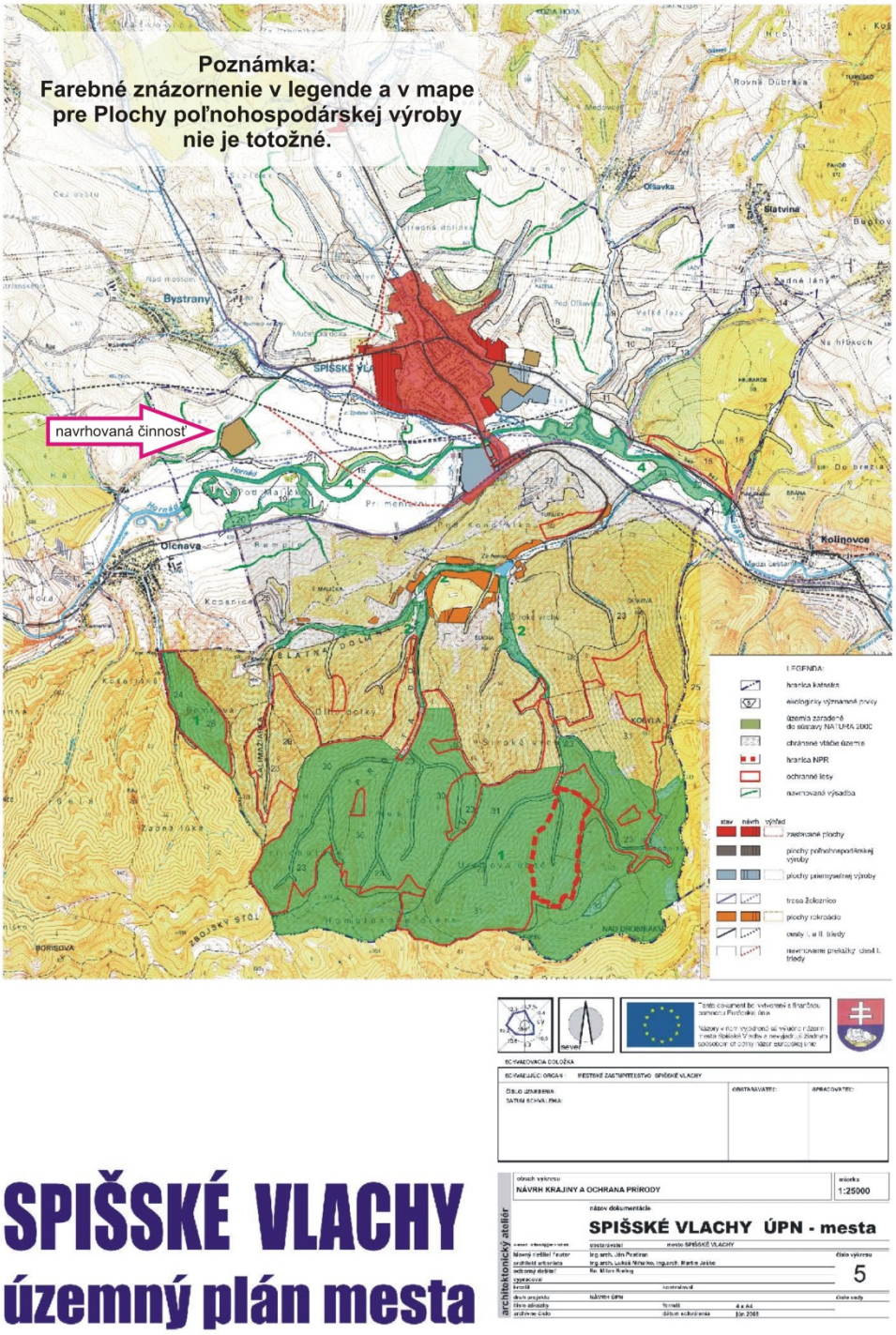
Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, uvažovaná lokalita by zostala v krátkom časovom období bez podstatnej zmeny so súčasnými vstupmi a výstupmi. Nedošlo by tak k uspokojeniu požiadaviek trhu, dostavby farmy ošípaných Spišské Vlachy a produkcii výkrmových ošípaných až po jatočnú veľkosť.
Jedným z najvýznamnejších pozitívnych vplyvov navrhovanej činnosti je dobudovanie farmy a jej priestorov, zariadení a technológií pre chov ošípaných ako aj celkové zefektívnenie prevádzky v súlade s najmodernejšími postupmi v danej oblasti, bezpečné odvádzanie a uskladnenie hnojovice a vytvorenie nových pracovných príležitostí počas výstavby aj prevádzky.
Pri výstavbe objektov a zariadení farmy budú zohľadnené hygienické a zdravotné požiadavky na priestory, v ktorých sa manipuluje so zvieratami. Z hľadiska ochrany životného prostredia prevádzka farmy pri dodržaní technologických postupov a pracovnej disciplíny bude mať len málo významné nepriaznivé vplyvy na životné prostredie.
V nulovom variante by nedošlo k pôsobeniu nepriaznivých vplyvov vyplývajúcich z výstavby a prevádzky nových objektov farmy, tieto sú však časovo obmedzené a vzhľadom na vzdialenosť od zastavaného územia aj málo významné. Farma by

zostala v súčasnom stave využívania priestorov a zastaranej infraštruktúry a z hľadiska nenaplnenej produkcie, ktorú územie poskytuje by došlo k jej stagnácii.
Z uvedených dôvodov pokladáme realizáciu navrhovanej činnosti za environmentálne prijateľnú, ekonomicky vhodnú a technicky realizovateľnú.

## 19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU

Dotknuté územie sa nachádza v katastrálnom území mesta Spišské Vlachy. Mesto má spracovaný územný plán (jún, 2008) aktualizovaný zmenami a doplnkami ÚPD z roku 2011 a 2017.
V rámci platného a aktualizovaného územného plánu mesta Spišské Vlachy je dotknuté územie vyčlenené ako plochy poľnohospodárskej výroby (POV). Územie je situované mimo intravilán mesta. Prípustné funkcie využitia územia sú budovy pre ustajnenie hospodárskych zvierat, budovy pre skladovanie krmív, strojno-technické zariadenia, garáže a dielne a zariadenia na likvidáciu biologických odpadov ako sú hnojiská, kompostoviská, silážne žľaby a pod. Charakter posudzovanej činnosti je intenzívna živočíšna výroba a teda možno konštatovať, že posudzovaná činnosť je v súlade s územnoplánovacími dokumentmi mesta. Samotný územný plán mesta konštatuje, že "*Nepríjemný zápach spôsobuje výkrmňa ošípaných situovaná západne od mesta pri Olcnave. Tu je potrebné urobiť také hygienické a technické opatrenie, ktoré by prevádzku postavili na vyššiu technickú úroveň, resp. ju reštrukturalizovať.*"
Dostavbou areálu farmy a jej modernizáciou nedochádza k zmene funkčného využitia pozemku a svojim charakterom a druhom prevádzky nevyvolá nové negatívne dopady na životné prostredie okolia farmy. Práve naopak, posudzovaná činnosť plne rešpektuje územný plán a jej modernizáciou dôjde v istých aspektoch k zmierneniu negatívnych vplyvov v súlade s požiadavkou uvedenou v územnom pláne mesta. Prevádzky investora sú v súlade s najnovšími, dostupnými, známymi a používanými postupmi na najvyššej úrovni v štátoch EÚ.
Ustajnenie ošípaných je navrhnuté v súlade s nariadením č. 735/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných.

Obr. Navrhovaná činnosť v nadväznosti na platný Územný plán mesta Spišské Vlachy



# III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

(predpokladané vplyvy priame, nepriame, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, dočasné, dlhodobé a trvalé, vyvolané počas výstavby a realizácie)

## 1. VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO

Negatívne vplyvy počas výstavby predstavujú predovšetkým mierne zvýšenú hlukovú záťaž a prašnosť na priľahlých komunikáciách.
Počas realizačných aktivít - najmä v počiatočnej fáze môže dochádzať k zvýšenej prašnosti v okolí priamo dotknutého areálu. Miera prašnosti bude závisieť od okamžitých poveternostných pomerov - rýchlosti a smere vetra. Tieto vplyvy na okolie je možné zmierniť vhodnými organizačnými opatreniami.
Mierne zvýšená intenzita dopravy počas prevádzky rozšírenej farmy (dovoz kŕmnych zmesí, dezinfekčných prípravkov, odvoz zvierat, hnojovice, iného nešpecifikovaného odpadu a pohyb zamestnancov) bude predstavovať trvalý negatívny vplyv. Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti nárast tohto už existujúceho vplyvu nebude výrazný, čo potvrdila aj Dopravná štúdia (Príloha 6).
Areál farmy sa nachádza cca 500 m od najbližšej obytnej zóny (obec Bystrany). Túto vzdialenosť možno považovať za dostatočnú pre zamedzenie výraznejších negatívnych vplyvov na zdravotný stav obyvateľstva. Tento stav sa ani zvýšením počtu ošípaných podstatne nezhorší.
V záujmovom území sa činnosti, ktoré sú predmetom tohto zámeru, nebudú dotýkať individuálnych a skupinových záujmov ľudí (bývanie, ochrana prírody a krajiny, nútená migrácia obyvateľstva a pod.). Vzhľadom na skutočnosť, že farma je situovaná ďalej od zastavanej časti obcí, neovplyvní výstavba, ako aj samotná prevádzka pohodu a kvalitu života.
V sociálnej sfére za pozitívny vplyv možno označiť predovšetkým vytvorenie nových pracovných príležitostí. Počas realizácie budú vytvorené nové pracovné príležitosti pre dodávateľov stavby. Počas prevádzky budú vytvorené nové pracovné miesta pre 2 nových pracovníkov.
Zvýšenie hlučnosti pri manipulácii so zvieratami nepresiahne hranice areálu. Miera intenzity a pravdepodobnosti vzniku nebola vyhodnotená a bude zodpovedať počtu ustajnených zvierat.
Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyvy navrhovanej zmeny činnosti na obyvateľstvo zo sociálneho a ekonomického hľadiska ako pozitívne, z environmentálneho hľadiska navrhovanej činnosti ako bez vplyvu.

**HODNOTENIE VPLYVOV NA VEREJNÉ ZDRAVIE**

Na základe stanoveného rozsahu hodnotenia číslo: 557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018 a jeho špecifickej požiadavky 2.2.2. bolo pre účely tejto Správy o hodnotení spracované hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na verejné zdravie odborne spôsobilou osobou RNDr. Ivetou Drastichovou.
V závere predmetného hodnotenia sa konštatuje, že hodnotenia vybraných chemických látok znečisťujúcich ovzdušie vyplýva, že navrhovaná zmena chovnej kapacity ošípaných na farme nebude predstavovať pre dotknutých obyvateľov zvýšené zdravotné riziko. Rovnako sa nepredpokladá, že realizáciou zmeny nastanú významné zmeny v prekročení určujúcich veličín hluku oproti súčasnému stavu (max. počas vývozu hnojovice o 2,2 dB).

Prevádzka farmy môže u niektorých obyvateľov mať nepriamy vplyv na zdravie obyvateľov, ktorý môže vzniknúť zo stresu, pretože sa obávajú zhoršenia kvality životného prostredia v ich okolí, resp. môžu byť obťažovaní zápachom amoniaku počas vývozu a aplikácie hnojovice do pôdy, čo sa však pri dodržaní všetkých opatrení na jeho odstránenie (injektáž hnojovice do pôdy, okamžité zaorávanie atď.) môže minimalizovať. Znečistenie ovzdušia amoniakom v okolí farmy bude po spustení prevádzky relatívne nízke, čo je možné najmä z dôvodu zavedenia výkonnej ventilácie jednotlivých hál. Znečistený vzduch bude v dôsledku rýchlosti vystupovať do výšky cca 33 m, kde je dobre rozptyľovaný.
Na základe vykonaného hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a za predpokladu, že počas prevádzky farmy budú dôsledne dodržiavané schválené technologické postupy, limity dané príslušnými legislatívnymi predpismi a odporúčania, hodnotí spracovateľ predmetného hodnotenia všetky varianty pre „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ bez významného vplyvu na zdravie dotknutých obyvateľov a ich realizáciu odporúča. Podrobnejšie informácie o hodnotení vplyvov na verejné zdravie sú uvedené v Prílohe 5.

## 2. VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Vzhľadom na povahu navrhovanej činnosti a jej umiestnenie nepredpokladáme žiadne vplyvy na geologické a geomorfologické pomery lokality. Potenciálnym negatívnym vplyvom na horninové prostredie môže byť v tomto prípade len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy. Činnosť je a bude prevádzkovaná tak, aby bola v prípade havárie maximálne eliminovaná možnosť kontaminácie horninového prostredia. Oba varianty navrhovanej činnosti v porovnaní so súčasným stavom preto hodnotíme ako bez vplyvu na geologické a geomorfologické pomery lokality.

## 3. VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY A ZRANITEĽNOSŤ NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI ZMENE KLÍMY

Klímu chápeme ako dlhodobý režim počasia so všetkými jeho zvláštnosťami, pestrosťou a premenlivosťou, ktorými sa na danom mieste prejavuje. Pri analýze klímy (podnebia) dotknutého územia vychádzame z jeho geografickej polohy a z nej vyplývajúcej príslušnosti ku klimatickému pásmu a klimatickej oblasti.

Ovplyvnenie klimatických pomerov bezprostredného okolia dotknutého územia bude závisieť od počtu ustajnených zvierat a s tým súvisiacou produkciou hnojovice a spôsobom jej uskladnenia ako aj od zastavanosti územia.

Nakoľko dôjde v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti v porovnaní so súčasným stavom k miernemu navýšeniu faktorov ovplyvňujúcich mikroklímu v bezprostrednom okolí dotknutého územia (nárast počtu zvierat a vyprodukovanej hnojovice s čím súvisí riešenie jej uskladnenia ako aj vyššia miera zastavania územia) hodnotíme variant A navrhovanej činnosti ako mierne negatívny a variant B ako negatívny na klimatické pomery lokality (vyššia zastavanosť územia).

## 4. VPLYVY NA OVZDUŠIE

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k nárastu objemu výfukových splodín v ovzduší areálu a na trase prístupových ciest počas prevádzky. Tento vplyv však výraznejšie nezhorší kvalitu ovzdušia dotknutej lokality.

Vplyv existujúcej prevádzky na ovzdušie dotknutého územia je daný najmä emisiami amoniaku, ktorý podľa prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR 410/2012 patrí do 3. skupiny, 3. podskupiny a pachové látky. Emisie $NH_3$ a pachových látok majú fugitívny charakter, preto sa na ne emisné limity nestanovujú a neuplatňuje sa ani povinnosť ich preukazovania. Obmedzenie jeho vzniku je možné pri chove v stajniach dosiahnuť pomocou kombinácie techník riadenia výživy (fázové kŕmenie, doplnkové povolené látky znižujúce celkové množstvo vylúčeného dusíka a pod.), znížením odparovacej plochy (celoroštová prevádzka), udržiavaním čistoty a prevádzkových predpisov pri manipulácii s hnojovicou a prípadne i nastavením proteínov v kŕmnych dávkach. Hnojovica je v nádržiach na hnojovicu oddelená od atmosférického kyslíka a to pevným betónovým prekrytím a plávajúcim prekrytím (fóliou). Zamedzením prístupu kyslíka je docielené zníženie tvorby emisií do 80 % pri prekrytí poklopom a do 60 % pri prekrytí plávajúcou fóliou. Pod prekrytím sa produkuje bioplyn s nízkym obsahom metánu. Pri vývoze hnojovice na aplikáciu na pôdu bude použitá vyhovujúca technológia s čo najrýchlejším zaoraním hnojovice do pôdy v zmysle Plánu hnojenia zazmluvnených odberateľov tak, aby sa zabezpečilo zníženie šírenia zápachu. Novým zdrojom emisií v území bude malá spaľovňa inštalovaná pri kafilérnom boxe kde budú spaľované uhynuté zvieratá z farmy. Jej prevádzka bude sledovaná dôsledným povoľovacím a kontrolným procesom tak, aby nedochádzalo k šíreniu emisií a zápachu nad limity povolené platnou legislatívou.

Na základe stanoveného rozsahu hodnotenia číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018 a jeho špecifickej požiadavky 2.2.1. bola pre účely tejto Správy o hodnotení spracovaná Rozptylová štúdia vplyvu navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou doc. RNDr. Ferdinandom Hesekom, CSc.

V závere predmetnej štúdie sa konštatuje, že znečistenie ovzdušia amoniakom v okolí farmy bude po spustení prevádzky relatívne nízke, vzhľadom na vysokú kapacitu ošipárne. Je to hlavne z dôvodu zavedenia výkonnej ventilácie jednotlivých hál. Zvislé vetracie šachty sú umiestnené na hrebeni strechy. Znečistený vzduch vystupuje v dôsledku rýchlosti 14,3 $m.s^{-1}$, po 15,7 $m.s^{-1}$ do výšky cca 33 m, kde je dobre rozptyľovaný. Táto výška zabezpečí aj to, že znečistený vzduch sa nebude hromadiť v priestore medzi halami, medzi ktorými je dobré premiešavanie vzduchu. Vo výpočtovej oblasti najvyššia hodnota koncentrácie amoniaku prevyšuje limitnú hodnotu. Najvyššie vypočítané koncentrácie $NH_3$ sa vyskytujú pri mierne labilnom zvrstvení atmosféry a najnižšej rýchlosti vetra. Najvyššia koncentrácia amoniaku na výpočtovej ploche sa vyskytuje v juhozápadnej časti areálu farmy v blízkom okolí nádrže na hnojovicu.

Koncentrácie CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC vo variantoch VA,VB sú vyššie v porovnaní s variantom V0 v dôsledku uvedenia spaľovne uhynutých zvierat do prevádzky. Koncentrácie CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC sú značne nižšie ako sú príslušné limitné hodnoty. K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia $PM_{10}$, ktorá dosahuje hodnotu 11,9 $\mu g.m^{-3}$, čo je 23,8 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ tak podľa výsledkov predmetnej Rozptylovej štúdie spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Podrobnejšie informácie sú uvedené v samotnej Rozptylovej štúdii, ktorá tvorí Prílohu 3 tejto Správy o hodnotení.

Navrhovanú činnosť (oba varianty) v porovnaní so súčasným stavom preto hodnotíme ako mierne negatívnu na emisné pomery lokality.

## 5. VPLYVY NA VODNÉ POMERY

Vzhľadom na umiestnenie navrhovanej činnosti do existujúceho areálu farmy nepredpokladáme žiadne vplyvy na povrchové a podzemné vody lokality. Prevádzka predpokladá odvádzanie splaškových vôd do samostatnej novovybudovanej žumpy. Splašková odpadová voda bude odvážaná a zneškodňovaná na základe vopred uzatvorenej zmluvy prostredníctvom oprávnenej osoby v zariadení na to určenom. Areál má funkčnú technologickú kanalizáciu, ktorá odvádza hnojovicu z podroštových nádrží jestvujúcich chovných hál do prečerpávacích žúmp a následne do jestvujúcej zemnej nádrže s kapacitou 20 150 $m^3$. Navrhovaný zámer si vyžiada úpravu a rozšírenie areálovej hnojovicovej kanalizácie.
Odstraňovanie hnojovice – podroštový priestor hál pre ošípané je riešený ako skladovací priestor na hnojovicu, pričom s hnojovicou sa manipuluje len v čase vypúšťania čo znižuje uvoľňovanie emisií amoniaku do ovzdušia. Podroštový priestor je členený na menšie sekcie, pričom každá sekcia má vlastný uzáver - betónovú zátku - nadvihnutím ktorej sa vytvorí v kanalizačnom systéme vákuum umožňujúce vypustenie hnojovice.

Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí, má v tesnej blízkosti prevádzky farmy ošípaných Spišské Vlachy vybudované pre tento účel tzv. hnojovicové hospodárstvo (nie je súčasťou Integrovaného povolenia). Hnojovicové hospodárstvo tvoria :

- prečerpávacia žumpa PŽ č. 1
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 2
- Polyetylénová zemná nádrž na hnojovicu s kapacitou 20150 $m^3$
- Výdajné miesto č.1 a č. 2

Hnojovica je z prečerpávacích žúmp prečerpaná do polyetylénovej zemnej nádrže na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy.

Na základe stanoveného rozsahu hodnotenia číslo: 4557/2018-1.7/vt zo dňa 27.04.2018 a jeho špecifických požiadaviek 2.2.7. a 2.2.8. bolo pre účely tejto Správy o hodnotení spracované „Hydrogeologické posúdenie možnosti vplyvu navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na povrchové vody a podzemné vody v súvislosti so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy a vodárenským zdrojom Prameň Sv. Jána“ (Príloha 8). V uvedenom posúdení sa v súvislosti s vodárenským zdrojom Sv. Ján a so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnava konštatuje:

- *Územie vodárenského zdroja Sv. Ján a budúceho vodárenského zdroja obecného vodovodu Olcnava sa nachádzajú v oblasti s trvalým lesným porastom v kú Spišské Vlachy*
- *Navrhovaná činnosti sa nachádza mimo infiltračného územia štruktúry Vodárenského zdroja Sv. Ján a vodárenského zdroja obecného vodovodu*

*Olcnava t.j na poľnohospodársky využívanom území a z tohto dôvodu nemôže dôjsť k jeho negatívnemu ovplyvneniu navrhovanou činnosťou.*

- *Lokalizácia vodných zdrojov, ich infiltračných oblastí má iné geologické zloženie ako oblasť navrhovanej činnosti, čo má priamy dopad na charakter podzemných vôd.*
- *V odobraných vzorkách podzemných vôd z obce Olcnava bolo zistené prekročenie limitu obsahu $NO_3$*
- *V odobraných vzorkách podzemných vôd z obce Olcnava nebolo zistené prekročenie limitu obsahu $NO_2$*
- *Kvalita povrchových vôd a následne podzemných vôd v oboch obciach je už negatívne ovplyvnená antropogénnou činnosťou – chýbajúca kanalizácia v oboch obciach.*

Súčasťou tohto posúdenia je aj mapa lokalizácie hydrogeologických vrtov s overenými zásobami podzemných vôd v okolí dotknutých obcí z ktorej je zrejmé, že všetky zdroje podzemných vôd (existujúce aj plánované) sú lokalizované proti smeru prúdenia podzemných vôd, prípadne v úplne inej infiltračnej oblasti. Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že posudzovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na povrchové vody a podzemné vody, ani na zdroje pitnej vody.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na vodné pomery môže byť v tomto prípade len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyv zmeny navrhovanej činnosti na vodné pomery v porovnaní so súčasným stavom ako aj kumulatívne ako bez vplyvu.

## 6. VPLYVY NA PÔDU

Navrhovaná činnosť je navrhovaná v rámci existujúceho areálu investora, na pozemkoch charakterizovaných ako Zastavané plochy a nádvoria, a nedôjde tak k záberu poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy. Variant B rieši odlišne priestor pre expedíciu zvierat z farmy. Rozdiel oproti variantu A je v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, a najmä vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56. V porovnaní s Variantom A tak dôjde pri realizácii Variantu B k vyššej miere zastavania územia areálu farmy a to až o 1 602 $m^2$.
Na základe uvedeného hodnotíme Variant A navrhovanej činnosti ako bez vplyvu na pôdu a Variant B ako mierne negatívny.

## 7. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Umiestnenie posudzovanej činnosti je navrhované v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhovej ochrany. Vzhľadom na prevažne synantrópny charakter fauny a flóry v posudzovanej lokalite, nepredpokladáme výrazný negatívny vplyv na faunu a flóru.

## 8. VPLYVY NA KRAJINU

Dotknuté územie sa nachádza na okraji zastavaného územia dotknutej obce, cca 0,5 km od najbližšej obytnej zóny (obec Bystrany), v rámci areálu farmy pre chov ošípaných. Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú nové prvky v krajinnej štruktúre širšieho územia a nezmení sa funkčné využitie krajiny ani obrazu krajiny. Projekt nepredpokladá negatívny alebo rušivý vplyv na krajinu. Navrhovaná činnosť bude začlenená do existujúceho areálu určeného pre živočíšnu výrobu rešpektujúc zónu obytnej zástavby a nebude mať vplyv na štruktúru a scenériu krajiny. V prípade Variantu B dôjde k vyššej miere zastavania súčasného areálu farmy, štruktúra širšieho okolia krajiny sa tým však nezmení. Táto zmena, však z hľadiska širších vzťahov a štruktúr v krajine nebude významná a hodnotíme ju preto ako bez vplyvu na štruktúru a využívanie krajiny. Oba varianty navrhovanej činnosti tak v porovnaní so súčasným stavom hodnotíme ako bez vplyvu na scenériu a štruktúru krajiny.

## 9. VPLYVY NA BIODIVERZITU, CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

Prevádzka posudzovanej činnosti nemala a po realizácii navrhovanej činnosti ani nebude mať vplyv na chránené územia ani ich ochranné pásma.
Činnosťou nedochádza k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Priamo v sledovanom území sa nenachádza žiaden chránený strom a v sledovanom území neboli zistené chránené druhy rastlín.
Prevádzka je navrhovaná v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhovej ochrany a ktoré je situované mimo navrhovaných a schválených území európskeho významu, chránených vtáčích území a súčasnej sústavy malo a veľkoplošných chránených území podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
Prevádzka posudzovanej činnosti nezasahovala a po realizácii navrhovanej činnosti ani nebude zasahovať do území patriacimi do súvislej európskej sústavy chránených území (NATURA 2000), prípadne území zaradenými do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach.

Priestorový vzťah navrhovanej činnosti k jednotlivým lokalitám NATURA2000 je vyjadrený na mapách v kapitole C.II.9.
Vplyv navrhovanej činnosti na SKUEV0928 Horný tok Hornádu – v danom území je predmetné SKUEV situované najbližšie k posudzovanej činnosti. Pre účely objektívneho posúdenia vplyvov navrhovanej činnosti boli vypracované odborné štúdie odborne spôsobilými osobami, ktoré nepreukázali žiadny negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia a teda ani na SKUEV0928 Horný tok Hornádu. Vzhľadom na blízkosť chráneného územia od posudzovanej lokality môže byť potenciálnym negatívnym vplyvom v tomto prípade len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť práve modernizáciou chovu a dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na SKUEV0928 Horný tok Hornádu v porovnaní so súčasným stavom ako aj kumulatívne ako bez vplyvu.

Navrhovaná posudzovaná činnosť nebude mať vzhľadom na vzdialenosť (cca 1890m) a predmet ochrany žiadny vplyv na SKUEV0291 Svätojánsky potok.

Predmetné chránené územie je lokalizované v inej infiltračnej oblasti, mimo akéhokoľvek prúdenia podzemných a povrchových vôd od miesta realizácie zámeru.
Podobne aj vplyv posudzovanej činnosti na SKUEV0287 Galmus (cca 2 km JZ od posudzovaného územia) a SKUEV0224 Jereňaš (2,7 km severne) môžeme hodnotiť vzhľadom na polohu, predmet ochrany a vzdialenosť ako bez vplyvu.
Vplyv posudzovanej činnosti na SKUEV0286 Hornádske vápence je prakticky vylúčený vzhľadom na lokalizáciu chráneného územia vyše 3 km proti prúdu Hornádu až za obcou Olcnava.
Chránené vtáčie územie SKCHVU036 Volovské vrchy bolo vyhlásené na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov bociana čierneho, ďatľa bielochrbtého, ďatľa čierneho, ďatľa prostredného, ďatľa trojprstého, hrdličky poľnej, jariabka hôrneho, krutihlava hnedého, kuvika kapcavého, kuvika vrabčieho, muchárika bielokrkého, muchárika červenohrdlého, muchára sivého, orla krikľavého, orla skalného, penice jarabej, prepelice poľnej, rybárika riečneho, sovy dlhochvostej, strakoša červenochrbtého, tetrova hlucháňa, tetrova hoľniaka, včelára lesného, výra skalného a žlny sivej a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Charakter posudzovanej činnosti ani biotopy, ktoré sa v posudzovanom areály vyskytujú nedávajú reálny predpoklad na negatívny vplyv na predmet ochrany v CHVÚ Volovské vrchy.

Užívanie areálu na predmetnú činnosť nepredstavuje činnosť v území zakázanú.
Biodiverzita dotknutého územia sa realizáciou posudzovanej činnosti nijako nezmení.

## 10. VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Areál pre navrhovanú činnosť priamo **nezasahuje** do ekologicky hodnotných segmentov krajiny ani nenarúša funkčnosť žiadneho prvku ÚSES. Vzhľadom na skutočnosť, že navrhovaná činnosť sa obmedzí iba na existujúcu infraštruktúru areálu farmy nebude mať navrhovaná zmena činnosti v porovnaní so súčasným stavom nijaký vplyv na prvky ÚSES.
V blízkosti posudzovanej lokality sa nachádza biokoridor nadregionálneho významu Hornád s geofondovou lokalitou Rample II, II, III, IV lokalizovanou v rámci nivy Hornádu. Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Spišská Nová Ves (Esprit, 2013) ako možné ohrozenia daného biokoridoru uvádza:

- *urbanizácia priestoru v blízkosti biokoridoru v katastroch všetkých obcí (Betlanovce, Smižany – Maša, Spišská Nová Ves, Markušovce, Matejovce nad Hornádom, Chrasť nad Hornádom, Spišské Vlachy, Kolínovce, Krompachy),*
- *regulácia toku,*
- *výruby brehových a sprievodných porastov,*
- *zarybňovanie nepôvodnými druhmi,*
- *znečistenie vody, aj z hospodárskych dvorov poľnohospodárskych subjektov*
- *pomiestne znečisťovanie brehov skládkami odpadov, hlavne v blízkosti obcí,*
- *intenzifikácia poľnohospodárstva,*
- *zanechanie využívania trávnych plôch v nive,*
- *výstavba MVE,*
- *prienik inváznych druhov rastlín.*

*Ako ekostabilizačné a manažmentové opatrenia RÚSES ďalej uvádza:*

- *neurbanizovať plochy biokoridoru ani plochy v jeho bezprostrednej blízkosti, obzvlášť v záplavovom území,*
- *vylúčiť aplikáciu chemických látok,*
- *zachovať prirodzený charakter toku mimo doteraz upravených častí, novú reguláciu toku realizovať výnimočne, výlučne v zastavaných častiach obcí a len pri preukázateľnom ohrození,*
- *minimalizovať výruby brehových a sprievodných porastov,*
- *eliminovať znečistenie toku (poľnohospodárska výroba, sídla),*
- *vylúčiť zarybňovanie nepôvodnými druhmi,*
- *výstavbu MVE a iných priečnych prekážok v toku nepovoľovať bez dôsledného posúdenia vplyvov na životné prostredie a zabezpečenia priechodnosti pre ryby, podporiť umiestnenie MVE na derivačných kanáloch namiesto na hlavných tokoch, minimalizovať zásahy do vodných tokov*
- *minimalizovať zásahy do toku pri plánovanej rekonštrukcii železničnej trate a výsadbou stromovej a krovinnej vegetácie zabezpečiť dostatočnú kontinuitu biokoridoru pre živočíšstvo,*
- *zabezpečiť primerané využívanie trávnych plôch v nive*
- *v nive systematicky odstraňovať inváznе druhy rastlín.*

Ako je z uvedeného zrejmé, z hľadiska posudzovanej činnosti je relevantné iba možné ohrozenie znečistenia vody z hospodárskych dvorov poľnohospodárskych subjektov. Vzhľadom na skutočnosť, že farma je v území už prevádzkovaná vyše 30 rokov, potenciálne riziko možného znečistenia toku predstavuje iba prípad havárie alebo živelnej udalosti. Modernizáciou farmy bude zabezpečené zvýšenie zabezpečenia rizika prípadných únikov znečisťujúcich látok v takýchto situáciách. Uvedené konštatovanie platí aj pre ekostabilizačné a manažmentové opatrenia navrhnuté pre tento prvok ÚSES.

Posudzovaná činnosť nezasahuje do týchto prvkov ÚSES a je v danom priestore dlhodobo vykonávaná bez preukázateľných negatívnych vplyvov na prvky ÚSES. Pre účely objektívneho posúdenia boli vypracované odborné štúdie odborne spôsobilými osobami, ktoré nepreukázali žiadny negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia a teda ani na prvky ÚSES. Navrhovaná činnosť je s súlade s uvedenými ekostabilizačnými a manažmentovými opatreniami, nakoľko jej realizáciou a dôsledným dodržiavaním všetkých navrhnutých opatrení nedôjde k znečisťovaniu toku – viď spôsob nakladania s hnojovicou popísaný v príslušných kapitolách. Z uvedeného dôvodu hodnotíme navrhovanú činnosť ako bez vplyvu na prvky ÚSES.

Z hľadiska ekologickej stability územia možno konštatovať, že hodnota koeficientu ekologickej stability pre širšie riešené územie (okres) je 3,8 - krajina s vysokou ekologickou stabilitou. V okolí riešeného územia je najnižšia hodnota ekologickej stability v sídlach a v kotlinovej časti, kde je vysoké zastúpenie intenzívne využívanej ornej pôdy. Naopak v oblastiach s lesmi je táto hodnota najvyššia. Predmetné posudzované územie sa nachádza v kotlinovej časti, kde je nižšia hodnota koeficientu ekologickej stability. Vhodnými opatreniami je však možné tento koeficient zvýšiť – napríklad vysadením pôvodných drevín v okolí posudzovanej činnosti formou líniových prvkov – vetrolamov, remízok a stromoradí a ich prepojením s jestvujúcimi prvkami ÚSES. Okrem zvýšenia ekologickej stability by navrhovaná líniová výsadba čiastočne plnila aj úlohu bariéry pri šírení zápachu.

Realizáciou výsadby vhodných pôvodných drevín v okolí farmy formou líniových porastov je možné zvýšiť zapojenie prvkov ÚSES a prispieť tak k zvýšeniu ekologickej stability v priamom okolí posudzovanej lokality, ktoré je v súčasnosti charakteristické odlesnenou poľnohospodárskou krajinou čo by malo priaznivý vplyv na ÚSES.

## 11. VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME

V prípade oboch navrhovaných variantov je celá plocha určená na realizáciu navrhovanej činnosti už v súčasnosti dlhodobo využívaná na poľnohospodárske účely (živočíšnu výrobu). Navrhovaná činnosť sa nebude významne podieľať na vplyve na urbánny komplex nakoľko už v danom území táto činnosť existuje, dôjde len k jej dostavbe a zefektívneniu.
Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že v prípade oboch variantov nebude mať navrhovaná činnosť žiadny vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme.

## 12. VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY

Na území dotknutom realizáciou zámeru (oba varianty) sa nenachádzajú objekty zapísané v Štátnom zozname pamiatok. Nepredpokladá sa priamy vplyv zámeru na pamiatkovo chránené objekty.

## 13. VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Na území dotknutom realizáciou zámeru (oba varianty) sa nenachádzajú archeologické náleziská. Nepredpokladá sa priamy vplyv zámeru na archeologické náleziská.

## 14. VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Na území dotknutom realizáciou zámeru (oba varianty) sa nenachádzajú paleontologické náleziská a významné geologické lokality. Nepredpokladá sa priamy vplyv zámeru na paleontologické náleziská a významné geologické lokality.

## 15. VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY (NAPR. MIESTNE TRADÍCIE)

Nepredpokladá sa priamy vplyv zámeru (oba varianty) na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

## 16. INÉ VPLYVY

Iné vplyvy neboli identifikované.

## 17. PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTI V ÚZEMÍ

Zaťaženie hodnoteného územia a jeho okolia antropogénnymi aktivitami je mierne, ide o územie na okraji zastavaného územia dotknutých obcí.
Počas výstavby navrhovanej činnosti bude intenzívnejšie zaťažené priamo dotknuté územie a jeho najbližšie okolie, a to najmä z dôvodu zvýšenia frekvencie dopravy.

Okolie ciest bude vystavené vyššiemu hluku a vo väčšej miere znečisťované exhalátmi.

Miesto navrhovanej činnosti možno označiť ako výhodné, pretože sa nachádza v lokalite vyhradenej pre poľnohospodársku výrobu kde už obdobná činnosť existuje, dôjde len k jej dobudovaniu a zefektívneniu. Pozemok je vhodný pre činnosť tohto charakteru ako z hľadiska prístupu k nemu, tak aj z hľadiska jeho miernej svahovitosti.

Prevádzka navrhovanej činnosti je zaradená podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia, v znení prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. kategorizácia zdrojov znečistenia ovzdušia farmy zaradená ako veľký zdroj znečisťovania ovzdušia. Emisie $NH_3$ majú fugitívny charakter. To znamená, že sa na ne neuplatňujú emisné limity, ani povinnosť ich preukazovania. Obmedzenie ich vzniku je možné pri chove v stajniach dosiahnuť aplikáciou nízkoemisných techník a prevádzkových predpisov pri manipulácii s hnojovicou a prípadne i nastavením biotechnologických prípravkov v kŕmnych dávkach. Ovplyvnenie ovzdušia okolia farmy jej prevádzkou bolo zhodnotené v rámci Rozptylovej štúdie (Príloha 3), ktorá konštatuje súlad s platnou legislatívou.
Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí, má v tesnej blízkosti prevádzky „Farma ošípaných Spišské Vlachy “ vybudované pre tento účel tzv. hnojovicové hospodárstvo (nie je súčasťou Integrovaného povolenia). Hnojovicové hospodárstvo tvoria :

- prečerpávacia žumpa PŽ č. 1
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 2
- Polyetylénová zemná nádrž na hnojovicu s kapacitou 20 150 m3
- Výdajné miesto č.1 a č. 2

Hnojovica je z prečerpávacích žúmp prečerpaná do polyetylénovej zemnej nádrže na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy. Zamedzením prístupu kyslíka je docielené celkové zníženie tvorby emisií. Pri vývoze hnojovice na aplikáciu na pôdu je treba použiť vhodnú technológiu s čo najrýchlejším zaoraním hnojovice do pôdy v zmysle Plánu hnojenia navrhovateľa tak, aby sa zabezpečilo zníženie šírenia zápachu.
Pri prevádzke navrhovanej činnosti sa nepredpokladá šírenie hluku z technologických objektov. Zvýšenie hlučnosti pri manipulácii so zvieratami nepresiahne hranice areálu. Miera intenzity a pravdepodobnosti vzniku bola vyhodnotená v rámci Akustickej štúdie, ktorá tvorí Prílohu 4 tejto Správy o hodnotení.
V dotknutom území sa realizáciou činnosti nepredpokladá významné navýšenie intenzity cestnej dopravy. Predpokladaný nárast nespôsobí vážnejšie dopravné problémy na okolitých komunikáciách a križovatkách cestnej siete, čo potvrdila aj Dopravná štúdia, ktorá tvorí Prílohu 6 tejto Správy o hodnotení. Iný druh dopravy nebude využívaný.
Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na chránené územia (Natura 2000). Nebudú zasiahnuté prvky regionálneho ani miestneho územného systému ekologickej stability.
Štruktúra krajiny sa realizáciou ani prevádzkou navrhovanej činnosti nezmení alebo sa zmení len minimálne. Podobne nedôjde k zmene vo využívaní krajiny.

Nepredpokladajú sa vplyvy na kultúrne a historické pamiatky. Nepredpokladajú sa vplyvy na archeologické náleziská. V dotknutom území nie sú evidované paleontologické ani významné geologické lokality. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy, ktoré predstavujú najmä miestne tradície, miestna kultúra, jazyk, umenie.

## 18. KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNYMI PREDPISMI

Syntézy v predchádzajúcich kapitolách dokladujú, že výsledné komplexné pôsobenie navrhovanej činnosti je dané zaťažením prostredia antropogénneho charakteru a pozitívnym dopadom na obyvateľstvo a jeho socio - ekonomické aktivity.
Ako vyplýva z predchádzajúcich hodnotení vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, výsledný dopad možno zhodnotiť ako nepatrný vzhľadom na minimum priamych dopadov a reálnu možnosť účinne ovplyvniť hlavné riziká realizáciou vhodných opatrení. Výsledné pôsobenie navrhovanej činnosti neohrozí funkčnosť prvkov ekologickej stability a osobitne chránených častí prírody, ani charakter krajinnej štruktúry so zastúpením cenných a významných prvkov v dotknutom území.
Vo vzťahu k ekonomickému a sociálnemu vývoju v území sa navrhovaná zmena radí k celospoločensky prospešným, pričom výsledná záťaž na prostredie je prijateľná a zachováva jeho kvality v lokálnom i širšom meradle.
Navrhovaná činnosť nie je v rozpore s právnymi predpismi Slovenskej republiky. Aby nedošla do konfliktu s inými legálnymi čiastkovými záujmami je nevyhnutné jej usmernenie a limitovanie povoľovacími procesmi. Dodržiavanie súladu s právnymi predpismi vyžaduje kontrolu a dohľad nad prevádzkou navrhovanej činnosti s podmienkami stanovenými v povoľovacom procese a s dotknutými právnymi predpismi.
Vplyvy navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia sú opísané v predchádzajúcich kapitolách, pričom ich významnosť sa znižuje so zvyšujúcou sa vzdialenosťou od hodnotenej činnosti. Z hľadiska komplexného posúdenia očakávaných vplyvov môžeme zhodnotiť, že vo väčšine sledovaných ukazovateľov je navrhovaná činnosť hodnotená ako bez vplyvu, v prípade vplyvu na ovzdušie, klímu a pôdu ako mierne negatívna až negatívna (Variant B) a v prípade vplyvu na obyvateľstvo a jeho socioekonomické aktivity ako pozitívna.

## 19. PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE (MOŽNOSŤ VZNIKU HAVÁRIÍ)

Výstavba navrhovanej činnosti sa bude riadiť stavebnými technologickými predpismi a normami. Riziká počas výstavby vyplývajú z charakteru práce (prace so stavebnými a dopravnými mechanizmami a zariadeniami). Riziká je možné eliminovať dôsledným dodržiavaním podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Dôležité sú podmienky požiarnej ochrany a prístup k objektom v prípade použitia požiarnej techniky po spevnených prístupových plochách. Vzhľadom na charakter prevádzky a technické riešenie areálu nie je reálny predpoklad vzniku havárií s negatívnym vplyvom na životné prostredie. Potenciálne riziká počas prevádzky navrhovanej činnosti v prípade poškodenia alebo ohrozenia životného prostredia je možné špecifikovať v rozsahu a pravdepodobnosti výskytu a to únik škodlivých látok do prostredia, havárie, úder bleskom, požiaru a nebezpečenstva dopravných kolízií. Vzhľadom k tomu k vzniku havárie môže dôjsť len po zlyhaní technických zábran pôsobením vonkajších činiteľov alebo obzvlášť neopatrnou a nezodpovednou manipuláciou, pohybom strojov a vozidiel v areáli. Riziká

technického pôvodu je možné eliminovať pri dodržaní všetkých stavebných, prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov. Neboli identifikované ďalšie možné významné riziká spojené s realizáciou činnosti v skúmanom území.

# IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

## 1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA

Územnoplánovacie opatrenia nebudú potrebné, nakoľko sa nemení spôsob využitia územia a aj naďalej bude v dotknutom území prevádzkovaná živočíšna výroba.

## 2. TECHNICKÉ OPATRENIA

- Pri výstavbe uprednostniť k životnému prostrediu šetrnejšie materiály a postupy.
- Všetky stavebné objekty, zariadenia a technické prostriedky, ktoré budú používané pri činnostiach v prevádzke udržiavať v dobrom prevádzkovom stave, pravidelne vykonávať kontroly stavu, odborné prehliadky, skúšky a údržbu stavebných objektov technologických zariadení a mechanizmov v súlade s podmienkami sprievodnej dokumentácie a prevádzkových predpisov ich výrobcov a všeobecne záväzných právnych predpisov.
- Vykonávať činnosti v prevádzke, pri ktorých vznikajú alebo môžu vznikať emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia v súlade so záväznými právnymi predpismi.
- Aktualizovať Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení a dať ho na schválenie podľa všeobecne záväzného právneho predpisu na ochranu ovzdušia.
- Zabezpečiť prevádzku zdroja znečisťovania ovzdušia tak, aby sa:
  a) neprekračovali denné kapacity výrobných zariadení,
  b) dodržiavali predpísané postupy práce,
- Všetky skladovacie priestory a manipulačné plochy, kde sa bude nakladať so škodlivými látkami zabezpečiť podľa všeobecne záväzných právnych predpisov tak, aby nedošlo k úniku týchto látok do povrchových alebo podzemných vôd.
- Na miestach, kde sa bude nakladať so škodlivými látkami je potrebné zabezpečiť prostriedky pre likvidáciu prípadných únikov, použité sanačné materiály do doby zneškodnenia uskladňovať v súlade so schváleným havarijným plánom a všeobecne záväznými právnymi predpismi vodného hospodárstva.
- V kŕmnych dávkach riadiť obsah proteínov a pridávať biotechnologické prípravky.
- Obmedzovať množstvo uhynutých zvierat (odpad, katalog. č. 020102).
- Hnojovicu skladovať a manipulovať s ňou v súlade s platnou legislatívou.
- Núteným vetraním zabezpečiť zníženie zápachu v maštaliach.

## 3. TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA

- Dodržiavať technologické postupy a bezpečnosť pri práci a technických zariadení,

- Dodržiavať ďalšie technické a ostatné platné právne normy súvisiace s realizáciou stavieb
- Len technicky bezchybné zariadenia je možné uviesť do prevádzky.
- Zariadenia môžu obsluhovať iba ľudia s vyhovujúcou odbornou prípravou.
- Údržbu môžu vykonávať iba ľudia s odbornou spôsobilosťou.
- Opravu je možné vykonávať iba na zariadení mimo prevádzky, keď je vypnutý prúd.
- Namontované bezpečnostné zariadenie odstrániť je zakázané.
- Používanie predpísaných ochranných pracovných pomôcok je povinné.
- Všetky neobvyklé fungovania treba ihneď hlásiť zodpovednému pracovníkovi.
- Bezpečnostné vybavenie treba neustále kontrolovať, udržiavať, doplňovať a v prípade potreby vymeniť.

Technologické požiadavky a podmienky prevádzkovania zariadenia na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat:

- Zariadenie s MTP < 0,3 MW musí byť vybavené nízkoemisnými horákmi.
- V zariadení na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat nemožno spaľovať obaly na mŕtve zvieratá, ktoré obsahujú chlór, fluór, kovy alebo impregnačné látky, ako je decht a gumoasfalt, ani odpadové drevo, handry a podobne.
- V zariadeniach na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat možno spaľovať len ZPN, skvapalnené uhľovodíkové plyny, bioplyn, vykurovací plynový olej, regenerovaný vykurovací olej a motorové palivá podľa osobitného predpisu.
- Teplota potrebná na spaľovanie a zdržná doba je ustanovená osobitným predpisom
- Na obmedzovanie vzniku pachových látok je potrebné najmä vybaviť a prevádzkovať zariadenie sekundárnou dopaľovacou komorou so sekundárnym horákom alebo iným obmedzovaním pachových látok; zariadenie prevádzkovať tak, aby sa čo najrýchlejšie dosiahla prevádzková teplota spaľovania a dokonalé spálenie organického materiálu a skladovať zapáchajúce materiály v uzavretých kontajneroch a priestoroch

## 4. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA

**Počas výstavby:**

- Pri stavebných prácach minimalizovať hluk, prašnosť a iné riziká.
- Prašnosť obmedziť organizáciou prác, kropením a čistením komunikácií.
- Vytvoriť podmienky na minimalizáciu doby výstavby, a tým na zníženie doby pôsobenia s touto činnosťou zaviazaných negatívnych vplyvov.
- Materiál z výstavby separovať, ďalej využiteľné komponenty znovu použiť pri výstavbe, prípadne sprostredkovať ich využitie iným subjektom, zvyšok poskytnúť na recykláciu prípadne použiť na alternatívne účely, inak nevyužiteľný zvyšok vyviesť na vhodnú skládku.
- Výkopovú zeminu spätne použiť na zarovnanie terénnych nerovností, zvyšok uložiť na vhodnú lokalitu (v súlade s príslušnými predpismi).
- Už počas výstavby zabezpečiť (v zmysle príslušných právnych predpisov) separáciu a odvoz odpadov komunálneho charakteru, ktorý budú produkovať v hodnotenom území zamestnanci stavebných a iných firiem.
- Všetky stavebné suroviny dovážať na stavenisko priebežne, postupne podľa aktuálnej potreby, v objekte farmy a jej okolí nevytvárať skládky stavebného materiálu väčšieho rozsahu.

- Na stavbe neprečerpávať pohonné hmoty do stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.
- Mechanizáciu a dopravné prostriedky v objekte farmy neumývať a nečistiť.
- Motory mechanizmov nechávať v chode len po dobu potrebnú na vykonanie prác.
- Na stavbe súčasne ponechať len toľko mechanizmov a dopravných prostriedkov, koľko je pre vykonanie prác nevyhnutne potrebné, organizáciou logistiky predchádzať prestojom, čakaniu a parkovaniu v objekte farmy a jeho okolí.
- Po ukončení stavebných prác revitalizovať narušené územie.
- Zhromažďovanie, dočasné uskladnenie a nakladanie s odpadmi zabezpečovať v súlade s platnou legislatívou.
- Pre dodávateľov a zamestnancov dodávateľov počas rekonštrukcie zabezpečiť sociálne, hygienické a kancelárske priestory pre zariadenie staveniska.
- Pred uvedením farmy do prevádzky aktualizovať a predložiť príslušným orgánom štátnej správy všetky relevantné plány, programy a iné dokumenty

**Počas prevádzky:**

- Udržiavať ustajňovacie priestory i zvieratá v čistote.
- Dbať o prílev čistého vzduchu vetraním objektov s ošípanými.
- Všetky zariadenia farmy a technické prostriedky použité pri vykonávaní činnosti v prevádzke udržiavať v prevádzkyschopnom stave, zabezpečiť nepretržitú kontrolu prevádzky.
- Dopravu realizovať po účelových komunikáciách, v prípade použitia verejných komunikácií je treba vyhýbať sa dopravným špičkám, páchnuce a znečisťujúce látky prevážať v uzavretých dopravných prostriedkoch.
- Zvieratá prepravovať v špeciálnych automobiloch s vylúčením prepravy počas nadpriemerne teplých dní v letnom období (prípadne len v najchladnejšej časti dňa).
- Dodržiavať postupy na nakladanie s odpadmi a opatrenia na zníženie produkovaných odpadov uvedené v Programe odpadového hospodárstva (POH) schválenom príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva a aktualizovaným podľa všeobecne záväzného právneho predpisu odpadového hospodárstva.
- Nakladať s nebezpečnými odpadmi len v súlade so súhlasom udeleným príslušným orgánom štátnej správy podľa všeobecne záväzného právneho predpisu odpadového hospodárstva.
- Zhromažďovať nebezpečné odpady oddelene od ostatných odpadov podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade so všeobecne záväzným právnym predpisom odpadového hospodárstva.
- Vznikajúce odpady odovzdávať na zhodnocovanie a zneškodňovanie len organizáciám, ktoré majú oprávnenie na nakladanie s nimi.
- Počas chovného cyklu vykonávať denne kontrolu úhynu zvierat, ktorých zber a zneškodňovanie podliehajú osobitným požiadavkám z hľadiska prevencie nákazy, uhynuté ošípané okamžite uložiť do skladu kadáverov – kafilérneho boxu.
- Viesť a uchovávať evidenciu o všetkých druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi na Evidenčnom liste odpadu v súlade so všeobecnými záväznými právnymi predpismi odpadového hospodárstva.

- Aktualizovať a dôsledne dodržiavať „Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku“ (Havarijný plán) v zmysle platných právnych predpisov.
- Zabezpečiť priebežné vedenie prevádzkovej evidencie s mesačným a ročným vykazovaním celkovej spotreby elektrickej energie, vody, nafty a zemného plynu.
- Viesť a uchovávať aj evidenciu o množstve a druhu používaných krmív, vitamínov, liečiv, vyprodukovaných a uhynutých ošípaných, dezinfekčných a čistiacich prostriedkoch.
- Zabezpečiť pravidelnú údržbu zelene.
- Pri chove hospodárskych zvierat dodržiavať hygienické a veterinárne požiadavky.
- Odpadové vody sústreďovať v nepriepustných nádržiach a zmluvne zabezpečiť ich zneškodňovanie u oprávnenej osoby,
- Hnojovicu sústreďovať v nepriepustných nádržiach a viesť evidenciu o odberateľoch a odobranom množstve hnojovice
- Prevádzkovateľ je povinný pri prevádzke dodržiavať platnú legislatívu požiarnej ochrany.
- Zabezpečiť dodržiavanie povinností ustanovených v zákone č. 39/2007 Z.z. o veterinárnej starostlivosti v znení neskorších predpisov, dodržiavanie povinností uvedených v nariadení vlády č. 735/2002 Z.z. ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných a v nariadení vlády č. 322/2003 Z.z. o ochrane zvierat chovaných na farmárske účely v znení neskorších predpisov

## 5. INÉ OPATRENIA (NAPR. OČAKÁVANÉ VYVOLANÉ INVESTÍCIE)

**Opatrenia na predchádzanie haváriám a na obmedzenie následkov v prípade havárií a opatrenia týkajúce sa situácií odlišných od podmienok bežnej prevádzky**

- Všetky vzniknuté mimoriadne udalosti, havárie, havarijné situácie, závady, poruchy, priesaky, úniky nebezpečných a znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody a pôdy zaznamenávať v priebežnej prevádzkovej evidencii s uvedením dátumu vzniku, informovaných inštitúcií a osôb, údajov o príčine, spôsobe vykonaného odstránenia danej havárie a prijatých opatrení na predchádzanie obdobných porúch a havárií, o každej havárii spísať zápis a vyrozumieť o nej príslušné orgány štátnej správy a inštitúcie v súlade so všeobecnými platnými predpismi.
- Dodržiavať Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (Havarijný plán).
- Pri zistení úniku škodlivých látok v areáli prevádzky, ku ktorým môže dôjsť v rámci dopravy z motorových prostriedkov (doprava kŕmnych zmesí, vývoz hnojovice a pod), okamžite ho zasypať absorpčným materiálom, nasiaknutý kontaminovaný materiál zozbierať, uskladniť v nepriepustných obaloch, nádobách, kontajneroch a zabezpečiť jeho zneškodnenie oprávnenou osobou v zariadení na to určenom na základe vopred uzavretej zmluvy.
- Zabezpečiť, aby boli všetky nádrže odolné voči materiálom, ktoré sú v nich uskladnené, pravidelne ich ošetrovať nátermi na to určenými aj z vonkajšej strany.

- Bezodkladne ohlasovať povoľujúcemu orgánu vzniknuté havárie a iné mimoriadne udalosti v prevádzke.
- Zabezpečiť preškolenie zamestnancov nakladajúcich so škodlivými látkami a prípravkami oprávnenou osobou podľa všeobecne záväzného právneho predpisu.

**Opatrenia pre prípad skončenia činnosti v prevádzke, najmä na zamedzenie znečisťovania miesta prevádzky a jeho uvedenie do uspokojivého stavu**

- Zmluvne zabezpečiť u oprávnenej osoby podľa zákona o odpadoch zhodnotenie alebo zneškodnenie nebezpečných odpadov, ostatných odpadov a škodlivých látok v súlade s ustanoveniami všeobecne záväzných predpisov odpadového hospodárstva.
- Po ukončení prevádzky všetky prevádzkové objekty vydezinfikovať, vyprázdniť a vyčistiť žumpy, v ktorých boli akumulované škodlivé látky, celý areál prevádzky deratizovať a zabezpečiť odpojenie areálu od všetkých energií.
- Zabezpečiť demontáž a odvoz technológie.

### 6. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATEĽNOSTI OPATRENÍ

Všetky navrhované opatrenia sú technicky realizovateľné a ekonomicky prijateľné.

## V. POROVNANIE VHODNÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM)

Navrhovaná činnosť je predložená v dvoch variantoch.

Zámer je predložený v dvoch variantoch. Variant B rieši na rozdiel od Variantu A odlišne priestor pre expedíciu zvierat z farmy. Rozdiel oproti variantu A je v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56.
Všetky ostatné výpočtové parametre návrhu (nároky na energie a médiá, počet miest pre ustajnenie zvierat, produkčné ukazovatele, atď.) a architektonicko-urbanistické a technologické riešenie sú zhodné s variantom A.

### 1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ SO ZRETEĽOM NA CHARAKTER, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI, TECHNOLÓGIU A UMIESTNENIE A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Pre hodnotenie vplyvov zámeru na životné prostredie a zdravie obyvateľstva bola použitá metóda hodnotiaceho opisu. Súbory kritérií hodnotenia boli vyberané tak, aby charakterizovali spektrum vplyvov a ich významnosť. Pre navrhovanú činnosť boli ako významné kritéria hodnotenia identifikované vplyvy na obyvateľstvo dotknutého územia prostredníctvom výstupov znečisťovania ovzdušia, vplyvu na pôdu, dopadov na zdravotný stav obyvateľstva a v neposlednom rade sociálnoekonomický vplyv

navrhovanej činnosti. Kritériá očakávaných vplyvov boli vytvorené z hľadiska kvalitatívneho, časového priebehu pôsobenia a formy pôsobenia.

## 2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY

Vzhľadom na navrhované opatrenia a výrobné technológie farmy navrhovaná činnosť nezaťaží nadmerne zložky životného prostredia ani kvalitu života dotknutého obyvateľstva.

Pri hodnotení tzv. nulového variantu musíme vychádzať zo skutočnosti, že predkladaný zámer je navrhovaný s cieľom pokrytia narastajúceho dopytu po produktoch investora a modernizácie technického vybavenia. V prípade nulového variantu by bolo potrebné hľadať možnosť vybudovania novej farmy pre umiestnenie navrhovaných kapacít v inej lokalite. Vzhľadom na priestorové možnosti a predurčenie územia pre výrobné aktivity dané územným plánom, by bolo takéto riešenie menej výhodné a to predovšetkým s ohľadom na logistiku a budovanie infraštruktúry potrebnej pre daný druh činnosti.

Pri tomto riešení nemožno zanedbať ani vplyvy dopravy spojenej s dopravovaním ošípaných, surovín a vývozom hnojovice (vyššia intenzita dopravy, vyššia spotreba pohonných hmôt). Znamená to, že v ukazovateli intenzity dopravy by zrejme jej celkový nárast bol vyšší v prípade nulového variantu.

Prevádzka variantov navrhovanej činnosti je oproti nulovému variantu spojená s vytvorením 2 pracovných miest. S vytvorením ďalších pracovných miest je možné počítať počas realizácie.

Realizáciou zámeru nedôjde k významnému ovplyvneniu zdravotného stavu obyvateľstva, príslušné limity budú splnené.

Z pohľadu ochrany prírody sa v území nenachádzajú žiadne veľkoplošné ani maloplošné chránené územia vyčlenené v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Platí tu prvý stupeň ochrany.

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky chránené v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu.

Porovnaním navrhovanej činnosti s nulovým variantom je zrejmé, že prinesie zvýšenie pozitívnych vplyvov v sociálnej sfére pri zanedbateľnom navýšení negatívnych výstupov do jednotlivých zložiek životného prostredia.

Parametre Variantu A a Variantu B sa líšia v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56. V prípade variantu A je v porovnaní s Variantom B predpoklad nižšieho zastavania dotknutého územia farmy a teda aj miernejšieho vplyvu na pôdu ako aj klimatické pomery lokality (nižší výpar).

Na základe uvedených skutočností odporúčame realizáciu Variantu A navrhovanej činnosti, čo prinesie dlhodobé zníženie dopadov na životné prostredie a dotknuté obyvateľstvo prostredníctvom lepšej lokálnej klímy z navrhovanej činnosti a zároveň investorovi vznikne v porovnaní s Variantom B vyššia kapacita nezastavaného územia, čo mu zároveň umožní počítať do budúcna aj s istou rezervou v rámci areálu. Variant A odporúčame za predpokladu realizácie zmierňujúcich opatrení uvedených v kapitole IV.10, ktoré predstavujú optimálny variant.

V prípade odporúčaní Variantu B dotknutými orgánmi je však možné z hľadiska jeho dopadov na životné prostredie súhlasiť aj s jeho realizáciou.

### 3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Realizáciou uvedeného variantu dôjde k efektívnemu využitiu priestorov farmy a jeho bezprostredného okolia vo vlastníctve investora, zvýšeniu zamestnanosti v regióne a v neposlednom rade k zvýšeniu hrubého domáceho produktu Slovenskej republiky. Nezanedbateľným je tiež benefit vyššej potravinovej sebestačnosti SR prostredníctvom vyššej produkcie navrhovateľa. Potravinová sebestačnosť SR je v súčasnosti pod úrovňou 50 % a je najnižšia v EÚ. Realizáciou a prevádzkou zámeru nedôjde k významnému ovplyvneniu životného prostredia a zdravia obyvateľstva, čo preukázali aj všetky štúdie, ktoré boli pre účel tejto Správy o hodnotení spracované a tvoria jej prílohovú časť.

## VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

### 1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Pre prevádzku činnosti tohto charakteru (farma ošípaných) je povinnosť v súlade s platnou legislatívou vypracovať tzv. východiskovú hodnotiacu správu o stave geológie životného prostredia v areáli, ako podklad pre pravidelný monitoring vplyvov prevádzky na podzemné vody. Túto správu má navrhovateľ už spracovanú a získané výsledky budú slúžiť ako referenčné pre hodnotenie budúcich vplyvov realizácie stavby a následnej prevádzke. Podzemné vody pred a za objektom farmy sa monitorujú sondami.

Pred zahájením stavby navrhujeme uskutočniť plošnú snímku kvality pôdy zameranú na overenie aktuálneho stavu obsahu ropných látok v povrchovej vrstve pôdy. Získané výsledky budú slúžiť ako referenčné pre hodnotenie budúcich vplyvov realizácie stavby a následnej prevádzky.

Pri monitoringu dodržiavania technických, hygienických, veterinárnych a iných noriem je kontrola vedenia evidencie údajov o podstatných ukazovateľoch prevádzky, všetkých monitorovaných údajov požadovaných integrovaným povolením a evidované údaje uchovávané najmenej 5 rokov.

Počas prevádzky bude pravidelne vykonávaná kontrola dodržiavania hygienických a veterinárnych požiadaviek ako aj denná kontrola úhynu zvierat, ktorých zber a zneškodnenie podliehajú osobitným požiadavkám z hľadiska prevencie nákazy a budú
uložené do kafilérneho boxu. Pravidelne bude monitorovaný obsah žúmp, aby nedošlo k ich preplneniu a zabezpečená kontrola ich vodotesnosti a nepriepustnosti odborne spôsobilou osobou v intervale raz za 10 rokov.

Z pohľadu ochrany ovzdušia bude vykonávaná kontrola technicko - organizačných opatrení pri prevádzke chovu ako veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia a každoročne v určenom termíne oznámené úplné a pravdivé informácie o zdroji a emisiách za uplynulý rok inšpekcii a Okresnému úradu Spišská Nová Ves, odboru starostlivosti o životné prostredie.

Pri skladovaní nebezpečných odpadov bude vykonávaná pravidelná vizuálna kontrola priestorov a spôsobu skladovania nebezpečných odpadov a v prevádzkovom denníku budú zaznamenávané zistené nedostatky.

V blízkej budúcnosti sa s ukončením prevádzky chovu ošípaných neuvažuje, napriek tomu sa pre prípad ukončenia prevádzky navrhuje:

- vyčistenie a dezinfekcia všetkých priestorov prevádzky po demontáži technológie chovu a príslušných zariadení,
- odovzdanie odpadov na zneškodnenie oprávnenej organizácii,
- dezinfekcia kafilérneho boxu,
- vyprázdnenie žumpy a nádrží na hnojovicu.

### 2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK.

Kontrola dodržiavania stanovených podmienok počas realizácie zo strany navrhovateľa a ním povereného zástupcu bude vykonaná minimálne jedenkrát za mesiac. Kontroly budú zamerané aj na preverenie účinnosti vykonaných pravidelných kontrol kontrolných systémov, naplnenia žumpy a nádrží na hnojovicu resp. zemných lagún a pod..
Podmienky stanovené pre prevádzku budú sledované vedúcimi zamestnancami a zamestnancami zodpovednými za jednotlivé zložky (životné prostredie, BOZP, požiarna ochrana a pod.).
Kontrolované budú stanovené podmienky prevádzky integrovaným povolením zo strany povoľujúceho orgánu IPKZ ako aj príslušných orgánov (RÚVZ, okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie, Regionálna veterinárna a potravinová správa).
Bude kontrolovaný spôsob vedenia a uchovávania evidencie o všetkých druhoch a množstvách odpadov a o nakladaní s nimi na evidenčnom liste odpadu a tiež kontrola odovzdaných hlásení odpadov a nakladanie s nimi.
Cez ochranu ovzdušia bude kontrolované správne zisťovanie, spracovávanie a vyhodnocovanie údajov a informácií, ktoré sa oznamujú do národného emisného inventarizačného systému a do integrovaného registra informačného systému. Evidované údaje o prevádzke zdroja a podstatných ukazovateľov musia byť uchovávané najmenej 5 rokov.

## VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ

### SPÔSOBY ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA:

- odborné inštitúcie (Geofond, VÚPOP, SHMÚ, SOVS a pod.)
- odborná literatúra (pozri zoznam v kapitole IX.)
- prieskumy vykonané projektantom
- vypracovanie vlastných štúdií, prieskumov a meraní
- internetové informácie

### HLAVNÉ POUŽITÉ METÓDY V PROCESE HODNOTENIA:

- metóda kritickej analýzy
- metóda hodnotiaceho opisu

Východiskové podklady poskytol navrhovateľ prostredníctvom konzultácií a písomných informácií o navrhovanej činnosti.

## ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV


- Bezák, J.: Slovensko - Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným radónovým rizikom - vybrané mestá Slovenskej republiky, Orientačný IGP, ŠGÚDŠ - Geofond, Bratislava, 1994
- Čurlík, J., Ševčík, P., 1999: Geochemický atlas SR, Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, MŽP, Bratislava, MŽP, Bratislava,
- Gregor J.: Chránené územia Slovenska, 8, 1987,
- Jarolímek, I., Zaliberová, M., Mucina, L., Mochnacký, S.: Vegetácia Slovenska - Rastlinné spoločenstvá Slovenska, 2. Synantropná vegetácia, Veda, Bratislava, 1997
- kol.: Atlas krajiny SR, MŽP SR Bratislava, 2002
- kol.: Atlas SSR, SAV a SÚGK, Bratislava, 1980
- kol.: Klimatické pomery na Slovensku, Zborník prác č. 33/3, SHMÚ, Bratislava, 1991
- kol.: Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia, Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava, 2000
- Korec a kol.: Kraje a okresy Slovenska – nové administratívne členenie, Q 111 Bratislava, 1997


## ZOZNAM ZDROJOV INFORMÁCII Z INTERNETU

- http://www.enviroportal.sk
- http://www.sazp.sk
- http://www.air.sk
- http://www.shmu.sk
- http://www.statistics.sk/mosmis
- http://www.podnemapy.sk
- http://www.geology.sk
- http://www.upsvar.sk
- http://www.saget.szm.sk
- http://sk.wikipedia.org
- http://www.pamiatky.sk
- http://www.sopsr.sk
- http://uzemneplany.sk
- http://www.skrz.sk
- http://www.polnovakia-agrar.sk
- http://www.forestportal.sk

## LEGISLATÍVA

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

- § Zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- § Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov
- § Nariadenie vlády SR č. 222/2002 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody emisií hluku zariadení používaných vo vonkajšom priestore, v platnom znení

# VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch vyplývajú zo súčasnej úrovne vedeckého poznania, nakoľko geosystémové vedy napriek poznaniu horizontálnych a vertikálnych vzťahov krajinných komplexov nenašli spoľahlivo fungujúci model reálnej krajiny.

Ďalším zdrojom neurčitosti je priestorová presnosť existujúcich mapových podkladov o jednotlivých zložkách fyzickogeografickej sféry, ako aj miera nepresnosti pri modelovaní emisii do okolia dotknutého územia. Pri hodnotení rizika hluku sa vyskytujú najmä tri základné okruhy neistôt. Prvá neistota vyplýva z merania a výpočtov hlukovej expozície, druhá neistota sa viaže k počtu exponovaných osôb (zasiahnutých objektov) a tretia základná neistota je definovaná vzťahmi medzi hlukovou expozíciou a ich zdravotnými účinkami. Vo viacerých prípadoch neposkytuje dostatočnú záštitu ani legislatívny rámec v danej oblasti.

Istá miera neurčitosti sa mohla prejaviť najmä pri modelových výpočtoch úrovne súčasného imisného zaťaženia dotknutého územia a príspevku navrhovanej činnosti, ktorá však neprekračuje akceptovateľnú úroveň.

Určité nedostatky v poznatkoch možno pozorovať pri informáciách o zdravotnom stave dotknutého obyvateľstva, ktorý sa v súčasnosti vyhodnocuje len pre väčšie územné celky ako sú okresy a kraje, pričom treba zohľadniť aj fakt, že zdravotný stav nie je len prítomnosť alebo neprítomnosť choroby, na ktorú sú predmetné štatistiky zamerané, ale výslednica fyzického, psychického a sociálneho stavu obyvateľstva.

Určitá miera neurčitostí, resp. nedostatočnosti, sa mohla prejaviť aj pri číselných údajoch o predpokladaných množstvách odpadov vznikajúcich v čase výstavby a prevádzky. Pre navrhovanú činnosť nie je vzhľadom k stupňu procesu schvaľovania v súčasnosti vypracovaná projektová dokumentácia, na základe ktorej by bolo možné presnejšie stanoviť množstvá odpadov vznikajúce počas stavebných a rekonštrukčných prác.

Napriek týmto neurčitostiam je súčasný stav životného prostredia dotknutého územia spracovaný s dostačujúcou priestorovou presnosťou pre účely tejto Správy o hodnotení.

# IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ (GRAFICKÉ, MAPOVÉ, TABUĽKOVÉ A FOTODOKUMENTÁCIA)

1. Situácia 1: 50.000
2. Koordinačná situácia farmy (variantne) 1: 750
3. Rozptylová štúdia
4. Akustická štúdia
5. Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA)
6. Dopravná štúdia
7. Porovnanie navrhovanej činnosti s BAT
8. Hydrogeologické posúdenie
9. Vyhodnotenie požiadaviek, pripomienok a odporúčaní zo stanovísk doručených k zámeru a rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti

# X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Účelom navrhovanej činnosti je využívať pre ustajnenie a chov ošípaných v maximálnej miere existujúce haly, vrátane hál a objektov vo výstavbe, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky.
Pre chov ošípaných sa nenavrhujú žiadne nové haly. Navrhuje sa prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22.
Haly č. 1-4 a 10-26 budú využívané pre ustajnenie a chov chovných ošípaných (tzv. predvýkrm a výkrm). Hala 27 bude využívaná ako tzv. škôlka pre chov odstavčiat.
Počet miest pre ošípané v halách vo výstavbe a v halách navrhovaných na prestavbu a dostavbu je stanovený s ohľadom na všetky podmienky stanovené Nariadením vlády SR 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných. V halách určených pre odstavčatá vo váhovej kategórii do 30 kg je dodržaná podmienka minimálnej plochy pre jednu ošípanú 0,30 $m^2$/ks a v halách určených pre chovné ošípané (tzv. predvýkrm a výkrm) vo váhovej kategórii 30-110 kg podmienka minimálnej plochy 0,65 $m^2$/ks.
Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň - objekt SO 61.
Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy.
Existujúce inžinierske siete a napojenia na verejné rozvody majú dostatočnú kapacitu pre navrhovaný zámer a nie je potrebné budovať nové prípojky na verejné rozvody inžinierskych sietí. Rozšírenie si vyžiada len úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody, vedenia NN, rozvodu plynu STL, dažďovej, splaškovej a hnojovicovej kanalizácie.
Kapacita farmy Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks.

Navrhovaná činnosť je predložená v dvoch variantoch.

Zámer je predložený v dvoch variantoch. Variant B rieši na rozdiel od Variantu A odlišne priestor pre expedíciu zvierat z farmy. Rozdiel oproti variantu A je v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56.
Všetky ostatné výpočtové parametre návrhu (nároky na energie a médiá, počet miest pre ustajnenie zvierat, produkčné ukazovatele, atď.) a architektonicko-urbanistické a technologické riešenie sú zhodné s variantom A.

Užívateľom bude spoločnosť Agrovýkrm Spiš, s.r.o., 919 08 Boleráz 413.

Termín začatia a ukončenia dostavby farmy ošípaných spresní investor v súčinnosti s dodávateľom stavby.

| | |
|---|---|
| Začiatok výstavby: | 01/2019 |
| Ukončenie výstavby: | 01/2023 |
| Doba výstavby: | 48 mesiacov |
| Uvedenie do prevádzky: | postupne v rokoch 2019 - 2023 |

Trvanie prevádzky nie je časovo ohraničené.

Ako vyplýva z predchádzajúcich hodnotení vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, výsledný dopad možno zhodnotiť ako nepatrný vzhľadom na minimum priamych dopadov a reálnu možnosť účinne ovplyvniť hlavné riziká realizáciou vhodných opatrení. Výsledné pôsobenie navrhovanej činnosti neohrozí funkčnosť prvkov ekologickej stability a osobitne chránených častí prírody, ani charakter krajinnej štruktúry so zastúpením cenných a významných prvkov v dotknutom území.
Vo vzťahu k ekonomickému a sociálnemu vývoju v území sa navrhovaná zmena radí k celospoločensky prospešným, pričom výsledná záťaž na prostredie je prijateľná a zachováva jeho kvality v lokálnom i širšom meradle.
Navrhovaná zmena nie je v rozpore s právnymi predpismi Slovenskej republiky. Aby nedošla do konfliktu s inými legálnymi čiastkovými záujmami je nevyhnutné jej usmernenie a limitovanie povoľovacími procesmi. Dodržiavanie súladu s právnymi predpismi vyžaduje kontrolu a dohľad nad prevádzkou navrhovanej činnosti s podmienkami stanovenými v povoľovacom procese a s dotknutými právnymi predpismi.
Vplyvy navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia sú opísané v predchádzajúcich kapitolách, pričom ich významnosť sa znižuje so zvyšujúcou sa vzdialenosťou od hodnotenej činnosti. Z hľadiska komplexného posúdenia očakávaných vplyvov môžeme zhodnotiť, že vo väčšine sledovaných ukazovateľov je navrhovaná činnosť hodnotená ako bez vplyvu, v prípade vplyvu na ovzdušie a pôdu ako mierne negatívna až negatívna (Variant B) a v prípade vplyvu na obyvateľstvo a jeho socioekonomické aktivity ako pozitívna.

Vzhľadom na navrhované opatrenia a výrobné technológie farmy navrhovaná činnosť nezaťaží nadmerne zložky životného prostredia ani kvalitu života dotknutého obyvateľstva, čo preukázali aj všetky štúdie, ktoré boli pre tento účel spracované a tvoria prílohovú časť Správy o hodnotení.

Pri hodnotení tzv. nulového variantu musíme vychádzať zo skutočnosti, že predkladaný zámer je navrhovaný s cieľom pokrytia narastajúceho dopytu po produktoch investora a modernizácie technického vybavenia. V prípade nulového variantu by bolo potrebné hľadať možnosť vybudovania novej farmy pre umiestnenie navrhovaných kapacít v inej lokalite. Vzhľadom na priestorové možnosti a predurčenie územia pre výrobné aktivity dané územným plánom, by bolo takéto riešenie menej výhodné a to predovšetkým s ohľadom na logistiku a budovanie infraštruktúry potrebnej pre daný druh činnosti.
Pri tomto riešení nemožno zanedbať ani vplyvy dopravy spojenej s dopravovaním ošípaných, surovín a vývozom hnojovice (vyššia intenzita dopravy, vyššia spotreba pohonných hmôt). Znamená to, že v ukazovateli intenzity dopravy v inej lokalite by zrejme jej celkový nárast bol vyšší v prípade nulového variantu.
Prevádzka variantov navrhovanej činnosti je oproti nulovému variantu spojená s vytvorením 2 pracovných miest. S vytvorením ďalších pracovných miest je možné počítať počas realizácie.
Realizáciou zámeru nedôjde k významnému ovplyvneniu zdravotného stavu obyvateľstva, príslušné limity budú splnené.
Z pohľadu ochrany prírody sa v území nenachádzajú žiadne veľkoplošné ani maloplošné chránené územia vyčlenené v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Platí tu prvý stupeň ochrany.

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky chránené v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu.
Porovnaním navrhovanej činnosti s nulovým variantom je zrejmé, že prinesie zvýšenie pozitívnych vplyvov v sociálnej sfére pri zanedbateľnom navýšení negatívnych výstupov do jednotlivých zložiek životného prostredia.
Parametre Variantu A a Variantu B sa líšia v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56. V prípade variantu A je v porovnaní s Variantom B predpoklad nižšieho zastavania dotknutého územia farmy a teda aj miernejšieho vplyvu na pôdu ako aj klimatické pomery lokality (nižší výpar).
Na základe uvedených skutočností odporúčame realizáciu Variantu A navrhovanej činnosti, čo prinesie dlhodobé zníženie dopadov na životné prostredie a dotknuté obyvateľstvo prostredníctvom lepšej lokálnej klímy z navrhovanej činnosti a zároveň investorovi vznikne v porovnaní s Variantom B vyššia kapacita nezastavaného územia, čo mu zároveň umožní počítať do budúcna aj s istou rezervou v rámci areálu. Variant A odporúčame za predpokladu realizácie zmierňujúcich opatrení uvedených v kapitole IV.10, ktoré predstavujú optimálny variant.
V prípade odporúčaní Variantu B dotknutými orgánmi je však možné z hľadiska jeho dopadov na životné prostredie súhlasiť aj s jeho realizáciou.

# XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

**EnvIdeal, s.r.o.**
Jaskový rad 151
Bratislava 831 01

# XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ

- doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., Rozptylová štúdia pre stavbu „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Bratislava, júl 2018
- EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Akustická štúdia č. 18-110-s „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Bratislava, júl 2018
- Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Prieskum a kapacitné posúdenie križovatiek pre navrhovanú činnosť „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Žilina, september 2018
- RNDr. Drastichová Iveta, Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie pre „„Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy““, Bratislava, október 2018
- SLOVZEOLIT, s. r. o., Hydrogeologické posúdenie možnosti vplyvu navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na povrchové vody a podzemné vody v súvislosti so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy a vodárenským zdrojom Prameň Sv. Jána, Spišská Nová Ves, október 2018

# XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA.

## 1.POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA

.....
RNDr. Ľuboš Haltmar
EnvIdeal, s.r.o.
za spracovateľa Správy o hodnotení

## 2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

.....
Ulrik Biel Hansen
Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
za navrhovateľa Správy o hodnotení

V Bratislave dňa 20.11.2018

# Príloha č. 1

## Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1 : 50 000)




Umiestnenie hodnotenej činnosti

# *Príloha 2*

***Koordinačná situácia farmy (variantne) 1: 750***

# SITUÁCIA – VARIANT "A"

POUŽITÉ SKRATKY A SYMBOLY :

- HALA – HALA PRE OŠÍPANÉ
- TS – TRANSFORMAČNÁ STANICA 630KVA
- HUP – HLAVNÝ UZÁVER PLYNU
- RS – REGULAČNÁ STANICA PLYNU VTL/STL
- PŽ – PREČERPÁVACIA ŽUMPA
- BN – BOD NAPOJENIA
- VŠ – PRÍPOJKA VODOVODNÁ ŠACHTA
- VK – VYSKLADŇOVACÍ CHLADIACI BOX NA KADÁVERY
- ▼ – HLAVNÉ VSTUPY DO OBJEKTOV

ŠTÁTNA CESTA III/3241 (5361)

SMER SP.VLACHY

SMER OLCNAVA

HLAVNÝ VJAZD DO AREÁLU

VJAZD DO PREVÁDZKY

VJAZD DO AREÁLU

VJAZD DO PREVÁDZKY

VODOVOD DN150 Z VODOJEMU

STOŽIAROVÉ VEDENIE VN

VZDUŠNÉ VEDENIE VN

ochranné pásmo VN bez izolácie 10 m

ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD A DN150

ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD A~DN150

ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD B – DN 150

ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD C DN150

ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD A – DN 150

OCHRANNÉ PÁSMO CESTY III. TR. 20 M OD OSI KOMUNIKÁCIE

Bezpečnostné pásmo plynovodu 20m

Ochranné pásmo plynovodu 4m

PRÍPOJNÝ VTL PLYNOVOD DN 100 OCEĽ 40 MPa

HLAVNÝ UZÁVER PLYNU so zemnou súpravou a liatinovým poklopom

STL DN80 – ULOŽENÉ NA KONZOLÁCH 1M NAD TERÉNOM

KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ – POVRCHOVÝ RIGOL

HNOJOVICOVÁ KANALIZÁCIA

AREÁLOVÉ OSVETLENIE

EXIST. SPEVNENÁ PLOCHA

EXIST. SPEVNENÁ PLOCHA

EXIST. TRUBNATÝ ARÉLOVÝ PLYNOVOD

SO 20

SO 31

SO 56

SO 57

SO 54

SO 55

SO 61

SO 02

SO 03

SO 04

SO 51

SO 52

SO 53

SO 600

SO 410

SO 700

SO 321

SO 320

SO 340

SO 310

SO 330

SO 106*

SO 500

SO 111*

SO 110*

HALA č. 1

HALA č. 2

HALA č. 3

HALA č. 4

HALA č. 10

HALA č. 11

HALA č. 12

HALA č. 13

HALA č. 14

HALA č. 15

HALA č. 16

HALA č. 17

HALA č. 18

HALA č. 19

HALA č. 20

HALA č. 21

HALA č. 22

HALA č. 23

HALA č. 24

HALA č. 25

HALA č. 26

HALA č. 27

POLYETYLÉNOVÁ ZEMNÁ NÁDRŽ NA HNOJOVICU 20 150 M3

PRIS1.6

PRIS2.6

PRIS3.7

PRIS4.6 – RUŠÍ SA

PRIS5.6

PRIS6.6

PRIS7.6

PRIS8.7

PREKLADKA PRIS4.6 – NOVÁ POLOHA

DN315 H1

DN315 H2/150M

DN400 A

DN400 D

DN300.B

DN300.C

DN300.D

DN300.D1

DN300.D2

DN 300 A

DN 300 E

DN 500 A

DN40

DN80 – 20kPa

ST.SV – 1M

REG. PLYNU STL/NTL

NTL

STL

VS

BN

NZ

P1

P2*

P3

P4

P5

A1

A2

PŽ 01

PŽ 02

AYKY-J 4x50 /NODÁŽEŇ/

AYKY-J 4x240

6558/10

6558/11

6558/12

6558/13

6558/14

6558/15

6558/16

6558/17

6558/18

6558/19

6558/20

6558/25

6558/26

6558/27

6558/28

6558/29

6558/31

6558/32

6558/33

6558/34

6558/35

6558/36

6558/37

6558/38

6558/39

6558/40

6558/41

6558/42

6558/43

6558/44

6558/45

6558/2

6639

6753

7841

7834

6206

## LEGENDA

- HRANICA PARCIEL KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ REGISTER "C"
- HRANICA PLOCHY POĽNOHOSPODÁRSKEJ VÝROBY V ZMYSLE ÚPN MESTA SPIŠSKÉ VLACHY
- HRANICA PREVÁDZKY "FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY"
- OPLOTENIE AREÁLOV

### EXISTUJÚCE OBJEKTY :

OBJEKTY VRÁMCI PREVÁDZKY "FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY"

USTANOVENÉ OBJEKTY :

| OBJEKT | DRUH OBJEKTU | PARC. Č. |
|---|---|---|
| HALA 1 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 2 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 3 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 4 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 10 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 11 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 12 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 13 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 14 | VÝKRM | 6558/39 |
| HALA 15 | VÝKRM | 6558/14 |
| HALA 16 | VÝKRM | 6558/40 |
| HALA 17 | VÝKRM | 6558/41 |
| HALA 18 | VÝKRM | 6558/15 |
| HALA 19 | VÝKRM | 6558/42 |
| HALA 20 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/16 |
| HALA 21 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/16 |
| HALA 22 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/9 |
| HALA 23 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/9 |
| HALA 24 | ODSTAVČATÁ (STAVBA URČ. NA ODSTRÁNENIE) | 6558/8 |
| HALA 25 | ODSTAVČATÁ (STAVBA URČ. NA ODSTRÁNENIE) | 6558/8 |

OSTATNÉ PREVÁDZKOVÉ OBJEKTY :

| OBJEKT | DRUH OBJEKTU | PARC. Č. |
|---|---|---|
| P1 | PRÍPRAVA MOKRÉHO KRMIVA | 6558/43 |
| P2* | KAFILÉRNY BOX A ŽUMPA | 6558/2 |
| P3 | REGULAČNÁ STANICA VTL/STL | 6558/2 |
| P4 | EXPEDIČNÁ RAMPA | 6558/2 |
| P5 | TRANSFORMAČNÁ STANICA | 6558/12 |
| P6 | ZHROMAŽĎOVACIE MIESTO NEBEZP.ODP. | 6558/11 |
| | ZÁKLAD POD ZÁSOBNÍKY | 6558/44 |
| | SPEVNENÉ A ZELENÉ PLOCHY | 6558/2 |

EXISTUJÚCE OBJEKTY :

- HALY PRE OŠÍPANÉ
- PREHÁŇACIE CHODBY, PRÍPRAVA KRMIVA
- SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE

OBJEKTY VO VÝSTAVBE: /PRESTAVBA, NOVOSTAVBA/

- HALY PRE OŠÍPANÉ – ZMENA EXIST. STAVBY
- HALY PRE OŠÍPANÉ – NOVOSTAVBA
- PREHÁŇACIE CHODBY, PRÍPRAVA KRMIVA
- SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE

POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY VO VÝSTAVBE – REKONŠTRUKCIA: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 06 | HALY 1–4 – REKONŠTRUKCIA | 6558/10 |
| SO 07 | HALY 10–13 – REKONŠTRUKCIA | 6558/11 |
| SO 20 | CENTRÁLNA PRÍPRAVOVŇA MOKRÉHO KRMIVA – REKON. | 6558/34 |

SÚVISIACE INŽINIERSKE OBJEKTY VO VÝSTAVBE: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 101 | AREÁLOVÝ ROZVOD PITNEJ VODY – ROZŠÍRENIE | 6558/2; -/29, -/33 |
| SO 102 | AREÁL ROZVOD STL – REKONŠTRUKCIA | 6558/2 |
| SO 103 | AREÁL ROZVOD HNOJOVICOVEJ KANAL. – REKONŠTR. | 6558/2 |
| SO 104 | AREÁL ROZVOD HNOJOVICOVEJ KANAL. – ROZŠÍRENIE | 6558/2; -/29 |
| SO 105 | AREÁL ROZVOD MOKRÉHO KRMIVA – ROZŠÍRENIE | 6558/2; -/29 |
| SO 106 | AREÁL ROZVOD NN – REKONŠTRUKCIA | 6558/29 |

POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY VO VÝSTAVBE – NOVOSTAVBA: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 02 | HALY PRE OŠÍPANÉ 24–27 | 6558/8, 6558/2 |
| SO 51 | PREHÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 52 | PREHÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 53 | PREHÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 54 | PREHÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 55 | PREHÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 60 | KAFILÉRNY BOX | 6558/2 (NAHRADÍ OBJEKT P2*) |

SÚVISIACE INŽINIERSKE OBJEKTY VO VÝSTAVBE: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 101* | AREÁLOVÝ ROZVOD PITNEJ VODY – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 102* | AREÁL ROZVOD STL – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 103* | AREÁL ROZVOD HNOJOVICOVEJ KANAL. – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 104* | AREÁL ROZVOD DAŽĎOVEJ KANAL. – ROZŠÍRENIE | 6558/2, 6558/8 |
| SO 105* | AREÁL ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 106* | ŽUMPA PRE KAFILÉRNY BOX | 6558/2 |
| SO 110* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 111* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 112* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 113* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 120* | AREÁL OPLOTENIE – OPRAVY | 6558/2 |

OSTATNÉ OBJEKTY – (MIMO PREVÁDZKY POVOLOVANEJ VRÁMCI IP):

| | | |
|---|---|---|
| A1 | ADMINISTRATÍVNA BUDOVA | 6558/7 |
| A2 | OBJEKT BÝVALEJ KOTOLNE | 6558/31 |

OBJEKTY SPOL. AGRO SPIŠSKÉ VLACHY, S.R.O. – HNOJOVICOVÉ HOSPODÁRSTVO :

| | | |
|---|---|---|
| | POLYETYLÉNOVÁ ZEMNÁ NÁDRŽ | 6558/20 |
| | VÝDAJNÉ MIESTO Č. 1 | 6558/13 |
| | VÝDAJNÉ MIESTO Č. 2 | 6558/36 |
| | PREČERP. ŽUMPA Č. 1 | 6558/38 |
| | PREČERP. ŽUMPA Č. 2 | 6558/37 |

EXISTUJÚCE OBJEKTY :

- HNOJOVICOVÉ HOSPODÁRSTVO

EXISTUJÚCE PRÍPOJKY A AREÁLOVÉ ROZVODY INŽ. SIETI VRÁTANE INŽ. SIETI VO VÝSTAVBE :

ELEKTRO

- PRÍPOJKA VN
- TS TRAFOSTANICA
- AREÁLOVÉ ROZVODY NN
- PRIS – PRÍPOJNÁ ISTIACA SKRIŇA
- ER – OBJEKTOVÝ ELEKTR. ROZVÁDZAČ
- AREÁLOVÉ ROZVODY VO OSVETĽOVACIE TELESÁ VO

PLYNOVOD

- RS PRÍPOJNÉ POTRUBIE VTL
- REGULAČNÁ STANICA PLYNU Z VTL NA STL
- AREÁLOVÉ ROZVODY PLYNU STL DN80
- AREÁLOVÉ ROZVODY PLYNU NTL

OCHRANNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PÁSMA

VODOVOD

- VS VODOVOD DN 150 /RAD A,B,C – DN 150/
- HYDRANT NADZEMNÝ
- PRÍPOJKA VODOVODNÁ ŠACHTA

ROZVODY KRMIVA

- ROZVODNÉ POTRUBIE MOKRÉHO KRMIVA

KANALIZÁCIA

- KANALIZÁCIA HNOJOVICOVÁ
- KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ
- KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ – POVRCHOVÝ RIGOL
- KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
- KANALIZAČNÁ ŠACHTA
- PŽ 01, 02 PREČERPÁVACIA ŠACHTA

UPOZORNENIE: ZAKRESLENÉ TRASOVANIE I.S. V PRIEMETNOM ÚZEMÍ JE PREVEDENÉ PODĽA POVRCHOVÝCH ZNAKOV A DOSTUPNEJ DOKUMENTÁCIE PRED ZAČIATKOM STAVEBNÝCH /VYKOPÁVOK/ PRÁC JE NUTNÉ VYTÝČIŤ VŠETKY INŽINIERSKE SIETE V RIEŠENOM ÚZEMÍ !

## OBJEKTOVÁ SKLADBA – NAVRHOVANÝ VARIANT "A"

| D – POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY NÁVRH | OČI.: |
|---|---|
| SO 01 ADMINISTRATÍVNA BUDOVA – PRESTAVBA A DOSTAVBA | DOBUDOVANIE PREPOJOVACEJ CHODBY |
| SO 03 HALY PRE OŠÍPANÉ 22 A 23 – PRESTAVBA A DOSTAVBA | CHOV OŠÍPANÝCH VO VÄHOVEJ KATEGÓRII 30–110 KG |
| SO 04 HALY PRE OŠÍPANÉ 20 A 21 – PRESTAVBA | CHOV OŠÍPANÝCH VO VÄHOVEJ KATEGÓRII 30–110 KG |
| SO 31 EXPEDIČNÝ SKLAD | DOČASNÉ USTAJENIE ZVIERAT PRI PREPRAVE Z PREVÁDZKY |
| SO 56 PREHÁŇACIA CHODBA | PRESUN ZVIERAT |
| SO 57 PREHÁŇACIA CHODBA | PRESUN ZVIERAT |
| SO 61 ASANAČNÉ VETERINÁRNE ZARIADENIE | SPAĽOVANIE UHYNUTÝCH ZVIERAT |

| E – INŽINIERSKE OBJEKTY NÁVRH | |
|---|---|
| SO 310 AREÁLOVÝ VODOVOD – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 61 |
| SO 320 AREÁLOVÁ HNOJOVICOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 20 |
| SO 321 ŽUMPA NA TEKUTÚ HNOJOVICOVU | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 20 |
| SO 330 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 61 |
| SO 340 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 |
| SO 410 AREÁLOVÝ ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 61 |
| SO 500 AREÁLOVÝ ROZVOD STL PLYNU – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 61 |
| SO 600 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 61 |
| SO 700 AREÁLOVÉ OPLOTENIE – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 20 |

## NAVRHOVANÉ STAVBY A ÚPRAVY EXISTUJÚCICH STAVIEB :

- HALY PRE OŠÍPANÉ – DOSTAVBA EXISTUJÚCEJ HALY
- HALY PRE OŠÍPANÉ – PRESTAVBA (ZMENA EXISTUJÚCEJ STAVBY)
- OSTATNÉ PREVÁDZKOVÉ OBJEKTY – NOVOSTAVBA, DOSTAVBA
- SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE

- AREÁLOVÝ VODOVOD – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÁ HNOJOVICOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÝ ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÝ ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÉ OPLOTENIE – ROZŠÍRENIE
- AREÁLOVÝ ROZVOD STL PLYNU – ROZŠÍRENIE

0 m 10 50 m

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AUTOR: | Ing. arch. Maroš Hankovský | | | | Ing. arch. Maroš Hankovský<br>autorizovaný architekt SKA reg.č. 2072AA<br>919 22 MAJCICHOV 88<br>tel. +421 905 645 486<br>www.hankovsky.sk | |
| ZODP. PROJEKTANT: | Ing. arch. Maroš Hankovský | | | | | |
| VYPRACOVAL: | Ing. arch. Maroš Hankovský | | | | | |
| INVESTOR: | AGROVIKIM SPIŠ, S.R.O., 919 08 BOLERÁZ 413 | | | | | |
| NÁZOV STAVBY: | CHOV OŠÍPANÝCH – ZEFEKTÍVNENIE PREVÁDZKY | | | | ČÍSLO VÝKRESU: 4 | ČÍSLO PARE: |
| MIESTO STAVBY: PREVÁDZKA : KAT. ÚZEMIE: OKRES: | FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY, JARNÁ 20, 053 61 SPIŠSKÉ VLACHY<br>FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY<br>SPIŠSKÉ VLACHY<br>SPIŠSKÁ NOVÁ VES | | | | | |
| OBSAH: | SITUÁCIA – VARIANT "A" | | | | PROFESIA: ARCHITEKTÚRA A URBANIZMUS | |
| DÁTUM: 01/2018 | FORMÁT: 8*A4 | MIERKA: 1 : 500 | 396,40 ~ 401,60 m.n.m. Bpv | | STUPEŇ: INVESTIČNÝ ZÁMER | |

# SITUÁCIA – VARIANT "B"

POUŽITÉ SKRATKY A SYMBOLY :

HALA – HALA PRE OŠÍPANÉ
TS – TRANSFORMAČNÁ STANICA 630KVA
HUP – HLAVNÝ UZÁVER PLYNU
RS – REGULAČNÁ STANICA PLYNU VTL/STL
PŽ – PREČERPÁVACIA ŽUMPA
BN – BOD NAPOJENIA
VŠ – PRÍPOJKA VODOVODNÁ ŠACHTA
VK – VYSKLADŇOVACÍ CHLADIACI BOX NA KADÁVERY
▼ – HLAVNÉ VSTUPY DO OBJEKTOV

ŠTÁTNA CESTA III/3241 (5361)
SMER SP.VLACHY
SMER OLCNAVA
VODOVOD DN150 Z VODOJEMU
STOŽIAROVÉ VEDENIE VN
VZDUŠNÉ VEDENIE VN
ochranné pásmo VN bez izolácie 10 m
ochranné pásmo cesty III. tr. 20 m od osi komunikácie
Bezpečnostné pásmo plynovodu 20m
Ochranné pásmo plynovodu 4m
PRÍPOJNÝ VTL PLYNOVOD DN 100 OCEĽ, 40 MPa
HLAVNÝ UZÁVER PLYNU so zeminou suprafóru a liatinovým poklopom
STL DN80 – ULOŽENÉ NA KONZOLÁCH 1M NAD TERÉNOM
KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ – POVRCHOVÝ RIGOL
ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD A DN150
ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD A~DN150
ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD B – DN 150
ZÁSOBNÝ VODOVODNÝ RAD A – DN 150
HNOJOVICOVÁ KANALIZÁCIA
AREÁLOVÉ OSVETLENIE
PREKLADKA PRIS4.6 – NOVÁ POLOHA
PRIS4.6 – RUŠÍ SA
POLYETYLÉNOVÁ ZEMNÁ NÁDRŽ NA HNOJOVICU 20 150 M3
VJAZD DO AREÁLU
VJAZD DO PREVÁDZKY
HLAVNÝ VJAZD DO AREÁLU
VJAZD DO PREVÁDZKY
EXIST. SPEVNENÁ PLOCHA
EXIST. SPEVNENÁ PLOCHA
Trvalý orientačný plynovod

SO 600 · SO 410 · SO 700 · SO 320 · SO 20 · SO 31 · SO 321 · SO 310 · SO 340 · SO 56 · SO 111* · SO 110* · SO 51 · SO 57 · SO 61 · SO 310 · SO 330 · SO 106* · SO 500 · SO 600 · SO 410 · SO 60 · SO 54 · SO 55 · SO 02 · SO 52 · SO 03 · SO 53 · SO 04

HALA č. 1 · HALA č. 2 · HALA č. 3 · HALA č. 4 · HALA č. 10 · HALA č. 11 · HALA č. 12 · HALA č. 13 · HALA č. 14 · HALA č. 15 · HALA č. 16 · HALA č. 17 · HALA č. 18 · HALA č. 19 · HALA č. 27 · HALA č. 26 · HALA č. 25 · HALA č. 24 · HALA č. 23 · HALA č. 22 · HALA č. 20 · HALA č. 21

P1 · P2* · P3 · P4 · P5 · A1 · A2 · PŽ 01 · PŽ 02

PRIS1.6 · PRIS2.6 · PRIS3.7 · PRIS4.6 · PRIS5.6 · PRIS6.6 · PRIS7.6 · PRIS8.7 · PRIS3.6

DN 300 A · DN 300 E · DN 300.D · DN 300.D1 · DN 150 · DN315 H1 · DN400 A · DN400 D · DN 500 A · DN315 H2/150M · DN300.B · DN300.C · DN300.D · DN40 · DN80 – 20kPa · ST.SV – 1M · 4-AYKY-J 4x240 · 3-AYKY-J 4x240 · AYKY-J 4x50 /NODAŘEN/

6558/10 · 6558/11 · 6558/12 · 6558/13 · 6558/14 · 6558/15 · 6558/16 · 6558/17 · 6558/18 · 6558/19 · 6558/20 · 6558/25 · 6558/26 · 6558/27 · 6558/28 · 6558/29 · 6558/31 · 6558/32 · 6558/33 · 6558/34 · 6558/35 · 6558/36 · 6558/37 · 6558/38 · 6558/39 · 6558/40 · 6558/41 · 6558/42 · 6558/43 · 6558/44 · 6558/45 · 6558/2 · 6558/8 · 6558/9 · 6753 · 7639 · 7641 · 7834 · 6206

## LEGENDA

HRANICA PARCIEL KATASTRA NEHNUTEĽNOSTI REGISTER "C"
HRANICA PLOCHY POĽNOHOSPODÁRSKEJ VÝROBY V ZMYSLE ÚPN MESTA SPIŠSKÉ VLACHY
HRANICA PREVÁDZKY "FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY"
OPLOTENIE AREÁLOV

### EXISTUJÚCE OBJEKTY :

OBJEKTY VRÁMCI PREVÁDZKY "FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY"

USTAŇOVACIE OBJEKTY :

| OBJEKT | DRUH OBJEKTU | PARC. Č. |
|---|---|---|
| HALA 1 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 2 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 3 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 4 | VÝKRM | 6558/10 |
| HALA 10 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 11 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 12 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 13 | VÝKRM | 6558/11 |
| HALA 14 | VÝKRM | 6558/39 |
| HALA 15 | VÝKRM | 6558/14 |
| HALA 16 | VÝKRM | 6558/40 |
| HALA 17 | VÝKRM | 6558/41 |
| HALA 18 | VÝKRM | 6558/15 |
| HALA 19 | VÝKRM | 6558/42 |
| HALA 20 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/16 |
| HALA 21 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/16 |
| HALA 22 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/9 |
| HALA 23 | VÝKRM/ODSTAVČATÁ | 6558/9 |
| HALA 24 | ODSTAVČATÁ (STAVBA URČ. NA ODSTRÁNENIE) | 6558/8 |
| HALA 25 | ODSTAVČATÁ (STAVBA URČ. NA ODSTRÁNENIE) | 6558/8 |

OSTATNÉ PREVÁDZKOVÉ OBJEKTY :

| OBJEKT | DRUH OBJEKTU | PARC. Č. |
|---|---|---|
| P1 | PRÍPRAVA MOKRÉHO KRMIVA | 6558/43 |
| P2* | KAFILÉRNY BOX A ŽUMPA | 6558/2 |
| P3 | REGULAČNÁ STANICA VTL/STL | 6558/2 |
| P4 | EXPEDIČNÁ RAMPA | 6558/2 |
| P5 | TRANSFORMAČNÁ STANICA | 6558/12 |
| P6 | ZHROMAŽĎOVACIE MIESTO NEBEZPEČNÝCH ODPADOV | 6558/11 |
| | ZÁKLAD POD ZÁSOBNÍKY | 6558/44 |
| | SPEVNENÉ A ZELENÉ PLOCHY | 6558/2 |

EXISTUJÚCE OBJEKTY :
HALY PRE OŠÍPANÉ
PREHRÁŇACIE CHODBY, PRÍPRAVA KRMIVA
SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE

OBJEKTY VO VÝSTAVBE: /PRESTAVBA, NOVOSTAVBA/
HALY PRE OŠÍPANÉ – ZMENA EXIST. STAVBY
HALY PRE OŠÍPANÉ – NOVOSTAVBA
PREHRÁŇACIE CHODBY, PRÍPRAVA KRMIVA
SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE

POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY VO VÝSTAVBE – REKONŠTRUKCIA: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 06 | HALY 1–4 – REKONŠTRUKCIA | 6558/10 |
| SO 07 | HALY 10–13 – REKONŠTRUKCIA | 6558/11 |
| SO 20 | CENTRÁLNA PRÍPRAVOVŇA MOKRÉHO KRMIVA – REKON. | 6558/34 |

SÚVISIACE INŽINIERSKE OBJEKTY VO VÝSTAVBE: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 101 | AREÁLOVÝ ROZVOD PITNEJ VODY – ROZŠÍRENIE | 6558/2; -/29, -/33 |
| SO 102 | AREÁL ROZVOD STL – REKONŠTRUKCIA | 6558/2 |
| SO 103 | AREÁL ROZVOD HNOJOVICOVEJ KANAL. – REKONŠTR. | 6558/2 |
| SO 104 | AREÁL ROZVOD HNOJOVICOVEJ KANAL. – ROZŠÍRENIE | 6558/2; -/29 |
| SO 105 | AREÁL ROZVOD MOKRÉHO KRMIVA – ROZŠÍRENIE | 6558/2; -/29 |
| SO 106 | AREÁL ROZVOD NN – REKONŠTRUKCIA | 6558/29 |

POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY VO VÝSTAVBE – NOVOSTAVBA: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 02 | HALY PRE OŠÍPANÉ 24–27 | 6558/8, 6558/2 |
| SO 51 | PREHRÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 52 | PREHRÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 53 | PREHRÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 54 | PREHRÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 55 | PREHRÁŇACIA CHODBA | 6558/2 |
| SO 60 | KAFILÉRNY BOX | 6558/2 (NAHRADÍ OBJEKT P2*) |

SÚVISIACE INŽINIERSKE OBJEKTY VO VÝSTAVBE: P.Č.

| | | |
|---|---|---|
| SO 101* | AREÁLOVÝ ROZVOD PITNEJ VODY – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 102* | AREÁL ROZVOD STL – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 103* | AREÁL ROZVOD HNOJOVICOVEJ KANAL. – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 104* | AREÁL ROZVOD DAŽĎOVEJ KANAL. – ROZŠÍRENIE | 6558/2, 6558/8 |
| SO 105* | AREÁL ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 106* | ŽUMPA PRE KAFILÉRNY BOX | 6558/2 |
| SO 110* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 111* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 112* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 113* | AREÁL KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE | 6558/2 |
| SO 120* | AREÁL OPLOTENIE – OPRAVY | 6558/2 |

OSTATNÉ OBJEKTY – (MIMO PREVÁDZKY POVOLOVANEJ VRÁMCI IP):

| | | |
|---|---|---|
| A1 | ADMINISTRATÍVNA BUDOVA | 6558/7 |
| A2 | OBJEKT BÝVALEJ KOTOLNE | 6558/31 |

OBJEKTY SPOL. AGRO SPIŠSKÉ VLACHY, S.R.O. – HNOJOVICOVÉ HOSPODÁRSTVO :

| | | |
|---|---|---|
| | POLYETYLÉNOVÁ ZEMNÁ NÁDRŽ | 6558/20 |
| | VÝDAJNÉ MIESTO Č. 1 | 6558/13 |
| | VÝDAJNÉ MIESTO Č. 2 | 6558/36 |
| | PREČERP. ŽUMPA Č. 1 | 6558/38 |
| | PREČERP. ŽUMPA Č. 2 | 6558/37 |

EXISTUJÚCE OBJEKTY :
HNOJOVICOVÉ HOSPODÁRSTVO

EXISTUJÚCE PRÍPOJKY A AREÁLOVÉ ROZVODY INŽ. SIETI VRÁTANE INŽ. SIETI VO VÝSTAVBE :

ELEKTRO
PRÍPOJKA VN
TS TRAFOSTANICA
AREÁLOVÉ ROZVODY NN
PRIS – PRÍPOJNÁ ISTIACA SKRIŇA
ER – OBJEKTOVÝ ELEKTR. ROZVÁDZAČ
AREÁLOVÉ ROZVODY VO
OSVETĽOVACIE TELESÁ VO

PLYNOVOD
RS PRÍPOJNÉ POTRUBIE VTL
REGULAČNÁ STANICA PLYNU Z VTL NA STL
AREÁLOVÉ ROZVODY PLYNU STL DN80
AREÁLOVÉ ROZVODY PLYNU NTL
OCHRANNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PÁSMA

VODOVOD
VODOVOD DN 150 /RAD A,B,C – DN 150/
VŠ HYDRANT NADZEMNÝ
PRÍPOJKA VODOVODNÁ ŠACHTA

ROZVODY KRMIVA
ROZVODNÉ POTRUBIE MOKRÉHO KRMIVA

KANALIZÁCIA
KANALIZÁCIA HNOJOVICOVÁ
KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ
KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ – POVRCHOVÝ RIGOL
KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
KANALIZAČNÁ ŠACHTA
PŽ 01, 02 PREČERPÁVACIA ŠACHTA

UPOZORNENIE: ZAKRESLENÉ TRASOVANIE I.S. V PRIEMETNOM ÚZEMÍ JE PREVEDENÉ PODĽA POVRCHOVÝCH ZNAKOV A DOSTUPNEJ DOKUMENTÁCIE PRED ZAČIATKOM STAVEBNÝCH /VYKOPÁVOK/ PRÁC JE NUTNÉ VYTÝČIŤ VŠETKY INŽINIERSKE SIETE V RIEŠENOM ÚZEMÍ !

## OBJEKTOVÁ SKLADBA – NAVRHOVANÝ VARIANT "B"

### D – POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY NÁVRH

| | | OČÚ: |
|---|---|---|
| SO 01 | ADMINISTRATÍVNA BUDOVA – PRESTAVBA A DOSTAVBA | DOBUDOVANIE PREPOJOVACEJ CHODBY |
| SO 03 | HALY PRE OŠÍPANÉ 22 A 23 – PRESTAVBA A DOSTAVBA | CHOV OŠÍPANÝCH VO VÄHOVEJ KATEGÓRII 30–110 KG |
| SO 04 | HALY PRE OŠÍPANÉ 20 A 21 – PRESTAVBA | CHOV OŠÍPANÝCH VO VÄHOVEJ KATEGÓRII 30–110 KG |
| SO 31 | EXPEDIČNÝ SKLAD | DOČASNÉ USTAJENIE ZVIERAT PRI PREPRAVE Z PREVÁDZKY |
| SO 56 | PREHRÁŇACIA CHODBA | PRESUN ZVIERAT |
| SO 57 | PREHRÁŇACIA CHODBA | PRESUN ZVIERAT |
| SO 61 | ASANAČNÉ VETERINÁRNE ZARIADENIE | SPÁLOVANIE UHYNUTÝCH ZVIERAT |

### E – INŽINIERSKE OBJEKTY NÁVRH

| | | |
|---|---|---|
| SO 310 | AREÁLOVÝ VODOVOD – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 61 |
| SO 320 | AREÁLOVÁ HNOJOVICOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 20 |
| SO 321 | ŽUMPA NA TEKUTÚ HNOJOVICOVU | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 20 |
| SO 330 | AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 61 |
| SO 340 | AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 |
| SO 410 | AREÁLOVÝ ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 61 |
| SO 500 | AREÁLOVÝ ROZVOD STL PLYNU – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 61 |
| SO 600 | AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 61 |
| SO 700 | AREÁLOVÉ OPLOTENIE – ROZŠÍRENIE | NAPOJENIE OBJEKTOV SO 31 A SO 20 |

### NAVRHOVANÉ STAVBY A ÚPRAVY EXISTUJÚCICH STAVIEB :

HALY PRE OŠÍPANÉ – DOSTAVBA EXISTUJÚCEJ HALY
HALY PRE OŠÍPANÉ – PRESTAVBA (ZMENA EXISTUJÚCEJ STAVBY)
OSTATNÉ PREVÁDZKOVÉ OBJEKTY – NOVOSTAVBA, DOSTAVBA
SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE – ROZŠÍRENIE

AREÁLOVÝ VODOVOD – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÁ HNOJOVICOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÝ ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÝ ROZVOD NN – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÉ OPLOTENIE – ROZŠÍRENIE
AREÁLOVÝ ROZVOD STL PLYNU – ROZŠÍRENIE

0 m 10 50 m

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AUTOR: | Ing. arch. Maroš Hankovský | | | | Ing. arch. Maroš Hankovský<br>autorizovaný architekt SKA reg.č. 2072AA<br>919 22 MAJCICHOV 88<br>tel. +421 905 645 486<br>www.hankovsky.sk | |
| ZODP. PROJEKTANT: | Ing. arch. Maroš Hankovský | | | | | |
| VYPRACOVAL: | Ing. arch. Maroš Hankovský | | | | | |
| INVESTOR: | AGROVIKIM SPIŠ, S.R.O., 919 08 BOLERÁZ 413 | | | | | |
| NÁZOV STAVBY: | CHOV OŠÍPANÝCH – ZEFEKTÍVNENIE PREVÁDZKY | | | | ČÍSLO VÝKRESU: 5 | ČÍSLO PARE: |
| MIESTO STAVBY:<br>PREVÁDZKA :<br>KAT. ÚZEMIE:<br>OKRES: | FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY, JARNÁ 20, 053 61 SPIŠSKÉ VLACHY<br>FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY<br>SPIŠSKÉ VLACHY<br>SPIŠSKÁ NOVÁ VES | | | | | |
| OBSAH: | SITUÁCIA – VARIANT "B" | | | | PROFESIA: ARCHITEKTÚRA A URBANIZMUS | |
| DÁTUM: 01/2018 | FORMÁT: 8*A4 | MIERKA: 1 : 500 | 396,40 ~ 401,60 m.n.m. Bpv | | STUPEŇ: INVESTIČNÝ ZÁMER | |

# *Príloha 3*

***Rozptylová štúdia***

# ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

**pre stavbu: Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných**

**Spišské Vlachy**

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 02 Bratislava
DIČ: 1035401774
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Pre: Agrovýkrm Spiš, s.r.o., 919 08 Boleráz 413

Bratislava, 8. august 2018

**Obsah** **Str.**

**Úvod.....3**

**Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....7**

**Emisné pomery.....9**

**Meteorologické podmienky.....10**

**Metóda výpočtu.....10**

**Výsledok hodnotenia.....11**

**Záver.....12**

**Zoznam obrázkov.....12**

**Obrázkové prílohy.....14-33**

**Úvod**

Účelom navrhovanej činnosti je využívať pre ustajnenie a chov ošípaných v maximálnej miere existujúce haly, vrátane hál a objektov vo výstavbe, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky. Pre chov ošípaných sa nenavrhujú žiadne nové haly. Navrhuje sa prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22.

Haly č. 1-4 a 10-26 budú využívané pre ustajnenie a chov chovných ošípaných (tzv. predvýkrm a výkrm). Hala 27 bude využívaná ako tzv. škôlka pre chov odstavčiat. Počet miest pre ošípané v halách vo výstavbe a v halách navrhovaných na prestavbu a dostavbu je stanovený s ohľadom na všetky podmienky stanovené Nariadením vlády SR 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných. V halách určených pre odstavčatá vo váhovej kategórii do 30 kg je dodržaná podmienka minimálnej plochy pre jednu ošípanú 0,30 m2/ks a v halách určených pre chovné ošípané (tzv. predvýkrm a výkrm) vo váhovej kategórii 30-110 kg podmienka minimálnej plochy 0,65 m2/ks.

Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň - objekt SO 61. Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy. Existujúce inžinierske siete a napojenia na verejné rozvody majú dostatočnú kapacitu pre navrhovaný zámer a nie je potrebné budovať nové prípojky na verejné rozvody inžinierskych sietí. Rozšírenie si vyžiada len úpravu a rozšírenie areálových rozvodov vody, vedenia NN, rozvodu plynu STL, dažďovej, splaškovej a hnojovicovej kanalizácie.

Kapacita farmy Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov nebude navrhovaná činnosť predstavovať novú činnosť.

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Košickom samosprávnom kraji, okrese Spišská Nová Ves, v areáli farmy spoločnosti Agrovýkrm Spiš, s.r.o. v Spišských Vlachoch. Stavba „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ sa nachádza na území jestvujúceho areálu Farmy ošípaných Spišské Vlachy, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ Agrovýkrm Spiš, s.r.o., 919 08 Boleráz 413. Areál farmy je situovaný západne od obce Spišské Vlachy. Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o.. Spol. Agro Spišské Vlachy s.r.o. je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.

Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôvodné označenie 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany –Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.

Územie je s miernym severojužným sklonom. Výškový rozdiel v rozsahu celého jeho vymedzenia nepresahuje hranicu 5,5 metra (396,40 –401,60 m.n.m.). Prístup k rekonštruovaným objektom je zabezpečený vnútroareálovými komunikáciami.

***Nulový variant***

Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o.. Spol. Agro Spišské Vlachy s.r.o. je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.

Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôv. 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany –Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.
Prevádzka je zameraná na chov výkrmových ošípaných od štádia naskladnenia odstavčiat pri hmotnosti cca 7-30 kg do dosiahnutia porážkovej hmotnosti cca 110 kg. **Na farme je povolený chov 8 285 ks výkrmových ošípaných vo váhovej kategórii nad 30 kg a 2 900 ks odstavčiat do 30 kg určených na výkrm, ktoré sú dovážané z iných chovov.** Chov odstavčiat a výkrm chovných ošípaných sa realizuje v uzavretých klimatizovaných halách.
Areál farmy tvorí samostatný uzatvorený celok mimo zastavaného územia obce a pozostáva z nasledovných existujúcich objektov povoľovaných v rámci integrovaného povolenia :
Ustajňovacie haly pre ošípané celkom 22 hál :
- z toho haly pre ošípané do 30 kg : 22, 23, 24-27 (haly 24-27 vo výstavbe – novostavba),
- z toho haly pre ošípané nad 30 kg : 1-4 (haly vo výstavbe – rekonštrukcia, zmena dispozície ustajnenia), 10-13 (haly vo výstavbe – rekonštrukcia, zmena dispozície ustajnenia), 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Vstup do areálu pre motorové prostriedky je riešený cez betónový dezinfekčný žľab pre zamedzenie prenosu chorôb na ošípané. Pri vstupe do areálu farmy je situovaná administratívna budova s vrátnicou, ktorá nespadá pod Integrované povolenie.
Pre zabezpečenie biologickej bezpečnosti chovu tzv. „biosecurity“ je ďalej prevádzka chovu ošípaných členená na vnútornú (v objektoch) a vonkajšiu. Dobudovaním preháňacích chodieb SO 51 až SO 55 (objekty vo výstavbe) budú prepojené všetky jestvujúce ustajňovacie haly v areáli farmy. Z ustajňovacej haly č. 27 (objekty vo výstavbe) bude preháňacia chodba ukončená rampou pre naskladňovanie odstavčiat určených na výkrm. Existujúca preháňacia chodba pri hale č. 14 je ukončená typizovaným vyskladňovacím chladiacim boxom pre kadávery, ktoré sú následne umiestnené do skladu uhynutých zvierat P2*. Jatočné ošípané sú expedované z farmy cez preháňacie chodby ukončené pri hale č. 10 expedičnou rampou P4.
Riadiaci systém chovu pozostáva zo zásobníkov krmiva, prípravovní mokrého krmiva, rozvodu pitnej vody, zariadení na vetranie hál, vykurovania priamo-vykurovacími plynovými jednotkami.
Výkrm v halách 14-19 a odchov v halách 24-27 je riešený na podlahe s celoroštovým ustajnením, pod ktorým sa nachádza hnojovicová záchytná jama. Hnojovica je v pravidelných intervaloch vypúšťaná a dopravovaná gravitačnou hnojovicovou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 02. Ostatné ustajňovacie haly sú riešené s ustajnením na pevnej spádovanej podlahe s roštovými kanálmi v zadnej časti kotercov. Z týchto maštalí hnojovica odteká priebežne gravitačnou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 01. Haly 1-4 a 10-13 budú po rekonštrukcii riešené zhodne ako haly 14-19.
Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí, má v tesnej blízkosti prevádzky „Farma ošípaných Spišské Vlachy“ vybudované pre tento účel tzv. hnojovicové hospodárstvo (nie je súčasťou Integrovaného povolenia). Hnojovicové hospodárstvo tvoria :
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 1
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 2
- Polyetylénová zemná nádrž na hnojovicu s kapacitou 20 150 m3
- Výdajné miesto č.1 a č. 2

Hnojovica je z prečerpávacích žúmp prečerpaná do polyetylénovej zemnej nádrže na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy.
Polnovakia Agrar, s.r.o. sa zameriava na výrobu kvalitných poľnohospodárskych produktov. Spoločnosť bola založená v roku 2003 a dnes sa skladá z niekoľkých fariem, ktoré sa špecia-

lizujú na chov ošípaných, produkciu vajec, obilnín a výrobu krmív. Zameriava sa najmä na chov ošípaných. S produkciou 150 000 jatočných ošípaných za rok je jedným z najväčších výrobcov na slovenskom trhu. Ročne vyprodukuje takmer 45 miliónov vajec a v rámci rastlinnej výroby obrába 6 000 hektárov pôdy. Väčšina dopestovaných obilnín sa spracováva na dvoch farmách, ktoré sa špecializujú na výrobu kŕmnych zmesí. Produkty spoločnosti sa predávajú na slovenskom trhu a vyvážajú sa i do okolitých krajín ako: Rakúsko, Maďarsko, Česká republika, Poľsko, Nemecko a Rumunsko. Polnovakia Agrar, s.r.o. zamestnáva okolo 200 zamestnancov.

Prevádzka chovu - „Farma ošípaných Spišské Vlachy“ - je povolená Integrovaným povolením z roku 2006, v znení neskorších zmien, ktoré vydala SIŽP – Inšpektorát životného prostredia Košice. Ide o existujúcu prevádzku určenú pre chov ošípaných.

Z urbanistického a architektonického hľadiska ide o existujúce funkčné využitie pre poľnohospodársku živočíšnu výrobu. Navrhované objekty sú poľnohospodárskymi stavbami a sú situované v existujúcom súbore ustajňovacích objektov. Riešenou stavbou „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ nedochádza k zmene funkčného využitia pozemku.

***Variant A***

Variant A navrhuje využívať pre ustajnenie a chov ošípaných v maximálnej miere existujúce haly, vrátane hál a objektov vo výstavbe, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky.

Pre chov ošípaných sa nenavrhujú žiadne nové haly. Navrhuje sa prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22. Haly č. 1-4 a 10-26 budú využívané pre ustajnenie a chov chovných ošípaných (tzv. predvýkrm a výkrm). Hala 27 bude využívaná ako tzv. škôlka pre chov odstavčiat. Počet miest pre ošípané v halách vo výstavbe a v halách navrhovaných na prestavbu a dostavbu je stanovený s ohľadom na všetky podmienky stanovené Nariadením vlády SR 735/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných. V halách určených pre odstavčatá vo váhovej kategórii do 30 kg je dodržaná podmienka minimálnej plochy pre jednu ošípanú 0,30 m2/ks a v halách určených pre chovné ošípané (tzv. predvýkrm a výkrm) vo váhovej kategórii 30-110 kg podmienka minimálnej plochy 0,65 $m^2$/ks.

Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň – objekt SO 61.

Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy.

**Kapacita farmy ošípaných Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks.**

***Popis zmien v halách 1-4***

Zmena počtu ustajňovacích miest na 788 ks na halu - riešenie nevyžaduje žiadne stavebné al. technologické zmeny - ide o maximálne využitie dostupného priestoru existujúcich hál a technológie chovu pri dodržaní všetkých podmienok stanovených pre ustajnenie a chov chovných ošípaných.

***Popis zmien v halách 10-13***

Zmena počtu ustajňovacích miest na 1176 ks na halu - riešenie nevyžaduje žiadne stavebné al. technologické zmeny - ide o maximálne využitie dostupného priestoru existujúcich hál a technológie chovu pri dodržaní všetkých podmienok stanovených pre ustajnenie a chov chovných ošípaných.

***Popis zmien v halách 14-19***

Bez zmeny. Haly sú určené pre ustajnenie a chov chovných ošípaných s počtom miest 728 na halu.

***Popis zmien v halách 20-21***

Zmena počtu ustajňovacích miest na 944 ks na halu - navrhované riešenie vyžaduje rekonštrukciu morálne zastaraných existujúcich Hál pre ošípané, pričom sa nemení pôdorysné ani výškové ohraničenie objektov. Stavebné úpravy sa budú týkať najmä prestavby podláh a riešenia podroštových priestorov, opláštenia pozdĺžnych stien, výmeny strešnej krytiny, zateplenia objektu a výmeny výplní okenných, dverných a vetracích otvorov. Zároveň bude riešená nová technológia pre chov t.j. riešenie ustajnenia (hradenie), napájanie a kŕmenie, vetranie, vykurovanie, odstraňovanie hnojovice a s tým súvisiace vyvolané úpravy rozvodov inž. sietí.

***Popis zmien v halách 22-23***

Zmena spočíva v reorganizácii existujúceho priestoru hál a dostavbe haly 22, zmenami sa vytvorí priestor pre ustajnenie chovných ošípaných s počtom ustajňovacích miest 1034 v hale 22 a 954 v hale 23. Navrhované riešenie vyžaduje rekonštrukciu morálne zastaraných existujúcich Hál pre ošípané, pričom sa hala 23 predĺži o dostavbu v dĺžke cca 14 m a výškové ohraničenie objektov sa nemení. Stavebné úpravy sa budú týkať najmä prestavby a dostavby podláh a riešenia podroštových priestorov, opláštenia pozdĺžnych stien a dostavovanej časti, výmeny strešnej krytiny a prekrytia dostavby, zateplenia objektu a výmeny a doplnení okenných, dverných a vetracích otvorov.

Zároveň bude riešená nová technológia pre chov t.j. riešenie ustajnenia (hradenie), napájanie a kŕmenie, vetranie, vykurovanie, odstraňovanie hnojovice a s tým súvisiace vyvolané úpravy rozvodov inž. sietí.

***Popis zmien v halách 24-26***

Haly 24 až 26 budú určené pre ustajnenie a chov chovných ošípaných s počtom miest 992 na halu. Navrhované riešenie vyžaduje drobné stavebné úpravy (zmena v polohe a počte dverných otvorov) a zmenu technológie pre ustajnenie a chov ošípaných (hradenie, napájanie a kŕmenie, vykurovanie, vetranie)

***Popis zmien v hale 27***

Bez zmeny. Hala je určená pre ustajnenie a chov odstavčiat s počtom miest 2 016.

Pre expedíciu jatočných ošípaných z farmy bude slúžiť expedičný sklad - objekt SO 31. Dobudujú sa preháňacie chodby - objekty SO 56 a 57 medzi objektom SO 31 a existujúcou preháňacou chodbou. Priestor okolo objektu SO 31 bude novým oplotením odčlenený od priestoru pre pohyb kamiónov odvážajúcich zvieratá z farmy.

Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 (resp. dočasne P2*) budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení - objekt SO 61 s kapacitou max. 1,2 t/deň. Všetky spaľovne zo série značky Volkan, ktorú navrhovateľ plánuje použiť, predstavujú sériu vysoko účinných spaľovacích jednotiek pre zneškodnenie všetkých druhov uhynutých jatočných zvierat. Sú extrémne robustné, konštruované s použitím vysoko kvalitných materiálov a sú dostupné v celej rade kapacít, aby vyhovovali každému odvetviu odpadového hospodárstva. Volkan1000 je veľkokapacitná, výkonná spaľovňa ktorej súčasťou je aj dopaľovacie zariadenie, takže je v súlade s európskou legislatívou. Je ideálna pre zneškodnenie uhynutých ošípaných, oviec, ale aj zvieracích tiel väčších rozmerov, odpadov z fariem či z bitúnkov. Je ľahko ovládateľná, s horným plnením spaľovne s unikátnym posuvným vekom, ktoré zaručuje pohodlný prístup a jednoduchosť ručného alebo mechanického zaťaženia. K dispozícii je tiež verzia s výklopným vekom. Všetky ovládacie prvky spaľovne sú umiestnené mimo nakladaciu plochu, aby nedošlo k ich poškodeniu počas nakladania. Volkan1000 je schopný predhriať dopaľovacie zariadenie na požadovanú teplotu pred vlo-

žením uhynutých zvierat. Akonáhle je spaľovňa naložená, je vybraný program spaľovania a spaľovňa môže byť ponechaná bez dozoru, kým sa vložený náklad nepremení na popol. Spaľovňa je vysoko účinná, s využitím automatických horákov a vysokým tepelným tokom, nízkou hmotnosťou výmuroviek tepelných a ovládacích prvkov časovača, ktoré zaisťujú minimálne prevádzkové náklady; termostat reguluje horáky pri dosiahnutí optimálnej teploty, čo výrazne zvyšuje účinnosť paliva. Tento model je tiež navrhnutý tak, aby využíval vnútorné vlastnosti živočíšnych tukov ako palív, ktoré napomáhajú spaľovaniu. Technológia spaľovne je osadená sekundárnou komorou pre dodržiavanie právnych predpisov EÚ pre zabezpečenie nižších emisií (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 z 21. októbra 2009 , ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú spotrebu a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1774/2002 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch). Technológia spaľovne je ľahko inštalovateľná na mieste, vyžaduje len jednoduchý betónový základ a dodávku paliva a elektriny - prívod 230 voltov. Základný model spaľovne má kapacitu až 50 kg za hodinu.

***Variant B***

Variant B rieši odlišne priestor pre expedíciu zvierat z farmy. Rozdiel oproti variantu A je v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej prehňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56.

Všetky ostatné výpočtové parametre návrhu (nároky na energie a médiá, počet miest pre ustajnenie zvierat, produkčné ukazovatele, atď.) a architektonicko-urbanistické a technologické riešenie sú zhodné s variantom A.

Ošipáreň pre chov hospodárskych zvierat s projektovaným počtom chovných miest je zaradená do kategórie 6.12 Chov hospodárskych zvierat s projektovaným počtom chovných miest: a) ošípané s hmotnosťou nad 30 kg >2000 ks ako veľký zdroj znečistenia ovzdušia.

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy na kvalitu ovzdušia jeho blízkeho okolia, hlavne dotknutých obcí. Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

- Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy, Zámer, 2018,
- Spaľovňa VOLKAN 1000,
- Situácia,
- Objednávka.

**Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia**

Chov ošípaných sa realizuje v uzavretých klimatizovaných halách. Zdrojom znečistenia ovzdušia z chovu zvierat sú tekuté a plynné zložky amoniaku $NH_3$. Pri výpočte množstva emisií amoniaku sa vychádzalo z emisných faktorov pre amoniak pri chove hospodárskych zvierat [Vestník MŽP SR, 2008, Ročník XVI, Čiastka 5] a Vyhlášky 410 /2012, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší (Príloha č. 7 k vyhláške č. 410/2012 Z. z. špecifické požiadavky pre technologické zariadenia) a z predpokladu, že celá projektovaná kapacita objektu sa bude využívať nepretržite celý rok. Pre výkrm ošípaných v halách je emisný faktor 2,89 kg $NH_3.rok^{-1}$ na jednu ošípanú vo výkrme, pre sklad mimo ustajnenia 0,85 kg $NH_3.rok^{-1}$ na jednu ošípanú vo výkrme, pre povrchovú aplikáciu hnoja je emisný faktor 2,65 kg $NH_3.rok^{-1}$ na jednu ošípanú vo výkrme.

Výška výduchov VZT sa pohybuje 5,7 m a 6,9 m nad terénom. Priemer VZT výduchov je 0,6 m, výstupná rýchlosť odsávaného vzduchu sa pohybuje od 14,3 $m.s^{-1}$, po 15,7 $m.s^{-1}$.

***Variant V0***

Na farme je povolený chov 8 285 ks výkrmových ošípaných vo váhovej kategórii nad 30 kg a 2 900 ks odstavčiat do 30 kg určených na výkrm, ktoré sú dovážané z iných chovov.

***Variant VA***

Kapacita farmy ošípaných Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks.

***Spaľovňa uhynutých zvierat***

Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe budú v oboch variantoch spaľované v malej spaľovni Volkan 1000 s kapacitou max. 1,2 t/deň. Základný model spaľovne má kapacitu až 50 kg za hodinu, rýchlosť spaľovania je 50 kg/hod., priemerná spotreba zemného plynu je 7 – 9 $Nm^3$ za hodinu. Predpokladá sa, že ročne uhynie cca 139,9 ton ošípaných, t.j. spaľovňa bude počas roka v prevádzke 2 598 hodín, t,j, každý deň 7,1 hodín denne.

Volkan1000 je veľkokapacitná, výkonná spaľovňa, ktorej súčasťou je aj dopaľovacie zariadenie, takže je v súlade s európskou legislatívou. Výška komína je 6,2 m, priemer 407 mm, výstupná rýchlosť spalín 5,7 m/s. Technológia spaľovne je vybavená sekundárnou komorou pre zabezpečenie nižších emisií v súlade s právnymi predpismi EÚ (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 z 21. októbra 2009 , ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú spotrebu a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1774/2002 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch).

Emisné limity platia pre štandardné stavové podmienky, pre TZL, $SO_2$, $NO_x$ a CO pre suchý plyn a 11 % $O_{2ref}$ 11 % objemu, pre TOC vlhký plyn a $O_{2ref}$ 11 % objemu. Emisný limit znečisťujúcich látok podľa zákona NR SR č. 410/2012 Z.z., o ovzduší je uvedený v tab. 1.

Hmotnostné toky počítané tak, aby bola splnená limitná hodnota. Množstvo suchých spalín je 3 074,1 $Nm^3.h^{-1}$.

Tab. 1: Emisné limity a hmotnostné toky znečisťujúcich látok zo spaľovne

| **Znečisťujúca látka** | **Emisný limit** [$mg.m^{-3}$] | **Hmotnostný tok** [$kg.h^{-1}$] |
|---|---|---|
| TZL | 100 | 0,3074 |
| $SO_2$ | 500 | 1,5371 |
| $NO_x$ | 850 | 2,6130 |
| CO | 250 | 0,7685 |
| TOC | 10 | 0,0307 |

***Vykurovanie***

Vykurovanie chovných hál – v stajňových sekciách budú osadené plynové priamovykurovacie jednotky s napojením na zemný plyn a el. energiu. Tieto jednotky sa využívajú primárne v období čistenia haly a dezinfekcie t. j. medzi vyskladnením a naskladnením nových zvierat na vysušenie a predohrev priestoru haly. Celkovo je v halách osadených 44 ks vykurovacích jednotiek vo variante V0, vo variante VA v navrhovaných halách bude osadených 44 ks vykurovacích jednotiek. Ako referenčný výrobok sú použité vykurovacie jednotky Ermaf ERA70 výkonom 70 kW a spotrebou ZP 7,0 $m^3/h$.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1a

***Vetranie***

V rámci podtlakového vetrania sa uplatňuje priečne vetranie a komínový systém vetrania. Výkonnosť ventilátorov musí zabezpečiť výmenu všetkého vzduchu v maštali. Pre danú kategóriu ustajnených ošípaných t.j. pre odstavčatá vo váhovej kategórii 7-30 kg je v dokumentácii projektovaná výmena vzduchu 40 $m^3$/hod na jeden kus a pre výkrmové ošípané vo váhovej kategórii 30-110 kg je to 110 $m^3$/hod na jeden kus.

***Náhradný zdroj***

Dieselagregát je v prevádzke v prípade výpadku elektrického prúdu. Nominálny výkon agregátu je 400 kVA, tepelný výkon 320 kW, spotreba nafty 70,0 $l.h^{-1}$.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1a

***Doprava***

Hnojovica sa vyváža prevažne trikrát do roka, pričom jeden vývoz trvá jeden maximálne dva týždne. Vo výpočte je počítaný priemerný vývoz tri krát do roka pri predpokladanom počte 4 vozidlá (autocisterny) a 14 vývozov na vozidlo a deň je to 56 vozidiel na deň a jeden vývoz trvá priemerne 7,44 dní. Priemer na deň: 56 ks - prázdnych vozidiel smerujúcich na farmu, 56 ks - naložených odchádzajúcich z farmy. V prípade vývozu hnojovice na okolité polia okolo farmy táto doprava nebude vedená smerom cez okolité obce.

Ostatnú dopravu (dovoz a odvoz zvierat, dovoz krmiva, odvoz odpadu) zabezpečujú denne 3 nákladné auta. Celkovú špičkovú dopravu vo farme, odvoz, zabezpečuje denne 59 nákladných aut, čo predstavuje 118 prejazdov na vjazde do areálu farmy.

Doprava sa bude realizovať prístupovou štátnou cestou III/3241 Spišské Vlachy – Olcnava.

**Emisné pomery**

Emisia celej farmy je uvedená v tab. 1a.

Tab.1a: Emisia znečisťujúcich látok

| Zdroj | Znečisťujúca látka | Emisia[$kg.h^{-1}$] | |
|---|---|---|---|
| | | Krátkodobá | Dlhodobá |
| chovné haly, variant V0 | $NH_3$ | 3,6900 | 3,6900 |
| chovné haly, variant VA | $NH_3$ | 6,9584 | 6,9584 |
| sklad hnojovice, variant V0 | $NH_3$ | 1,0853 | 1,0853 |
| sklad hnojovice, variant VA | $NH_3$ | 2,0466 | 2,0466 |
| hnojenie, variant V0 | $NH_3$ | 3,3836 | 3,3836 |
| hnojenie, variant VA | $NH_3$ | 6,3806 | 6,3806 |
| Spaľovňa uhynutých zvierat | CO | 0,7685 | 0,7685 |
| | $NO_x$ | 2,6130 | 2,6130 |
| | TZL | 0,3074 | 0,3074 |
| | $SO_2$ | 1,5371 | 1,5371 |
| | TOC | 0,0307 | 0,0307 |
| dieselagregát | CO | 0,0460 | 0,0046 |
| | $NO_x$ | 0,2870 | 0,0287 |
| | TZL | 0,0820 | 0,0082 |
| | $SO_2$ | 0,0570 | 0,0057 |
| | TOC | 0,0080 | 0,0008 |
| Vykurovanie, variant V0 | CO | 0,1940 | 0,0647 |
| | $NO_x$ | 0,4805 | 0,1602 |
| Vykurovanie, variant VA | CO | 0,1940 | 0,0647 |
| | $NO_x$ | 0,4805 | 0,1602 |

**Meteorologické podmienky**

Veterná ružica je uvedená v tab.2.

Tab. 2: Veterná ružica pre miesto objektu (meteorologická stanica Spišské Vlachy)

| Smer vetra | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Φ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Početnosť s. vetra [%] | 14,4 | 11,8 | 11,5 | 13,6 | 11,4 | 11,4 | 12,8 | 13,1 | |
| Rýchlosť vetra [$m.s^{-1}$] | 2,9 | 2,4 | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 0,8 |

**Metóda výpočtu.**

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z., v znení vyhlášky č. 270/2014,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza severným smerom vo vzdialenosti cca 505 m od farmy v obci Bystrany. Vzhľadom na parametre zdrojov znečistenia ovzdušia k tomu stačí výpočtová oblasť 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok, ktoré sú produkované pri prevádzke farmy:

- $NH_3$ - amoniak,
- CO - oxid uhoľnatý,
- $NO_2$ - oxid dusičitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ($PM_{10}$),
- $SO_2$ - oxid síričitý.
- TOC - organické plyny a pary vyjadrené ako celkový organický uhlík,

Ak najvyššia koncentrácia znečisťujúcej látky na výpočtovej ploche je vyššia ako 0,1 $\mu g.m^{-3}$ vykresľuje sa distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daných zdrojov na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to mestský (zastavaný) rozptylový režim, 3. mierne labilná kategória stability a kritická rýchlosť vetra 1,0 $m.s^{-1}$.

Amoniak($NH_3$) je bezfarebný alkalický plyn s typickým zápachom. Čuchový prah pre všetky zapáchajúce látky je hodnota veľmi subjektívna. Odhady v literatúre sa značne líšia. Pre amoniak sa vôbec najnižšia hodnota koncentrácie v ovzduší, kedy už začne byť čuchovo registrovaná uvádza hodnota 0,3 ppm, t.j. 211 $\mu g.m^{-3}$. Jeho limitná hodnota (koeficient S) 200 $\mu g.m^{-3}$ je uvedená v tab. 3. Pre vnútorné pracovné priestory sa vo Vestníku MZ SR uvádza priemerný hygienický limit 20 $mg.m^{-3}$, hraničný limit 40 $mg.m^{-3}$. Pre kratšiu expozíciu (cca 1 hod.) sa v literatúre uvádza prípustná koncentrácia 200,0–300,0 $mg.m^{-3}$. Na túto koncentráciu si možno zvyknúť, hoci nad 100 $mg.m^{-3}$ (podľa niektorých prameňov už nad 72,6 $mg.m^{-3}$) pôsobí dráždivo.

Výkon ventilácie, napr. v hale 10, 182 496 $m^3.h^{-1}$ zabezpečí, že v hale koncentrácia amoniaku by sa mala pohybovať okolo 2,1 $mg.m^{-3}$.

**Výsledok hodnotenia**

***Variant V0***

Príspevok celej ošipárne k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie $NH_3$ v okolí farmy pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedený na obr. 1. Na obr. 2, 3, 4, 5 a 6 je uvedený príspevok ošipárne k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, $NO_2$, $PM_{10}$, $SO_2$ a TOC. Príspevok celej ošipárne k priemernej ročnej koncentrácii $NH_3$ A CO je uvedený na obr. 7 a 8.

***Variant VA, VB***

Príspevok celej ošipárne k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie $NH_3$ v okolí farmy pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedený na obr. 9. Na obr. 10, 11, 12, 13 a 14 je uvedený príspevok ošipárne k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, $NO_2$, $PM_{10}$, $SO_2$ a TOC. Na obr. 15 je uvedený príspevok ošipárne k priemernej ročnej koncentrácii $NH_3$. Príspevok celej ošipárne k priemernej ročnej koncentrácii CO, $NO_2$, $PM_{10}$, $SO_2$ a TOC je uvedený na obr. 16, 17, 18, 19 a 20

Schematicky sú vyznačené jednotlivé haly ošipárne, nádrž na hnojovicu, príjazdová cesta III/3241.

Hodnoty najvyššej priemernej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré sa budú vyskytovať v okolí objektu na celej výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 3.

Izolínia limitnej koncentrácie 200 $\mu g.m^{-3}$ bude prekročená v celom areáli farmy. Najvyššie koncentrácie amoniaku na výpočtovej ploche sa vyskytujú okolo nádrže na hnojovicu..

Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty $LH_r$ a $LH_{1h}$ podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie $NH_3$, CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na $PM_{10}$ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 3 a na obr. 2, 4, 10 a 12 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a $PM_{10}$ prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Tab. 3: Najvyšší príspevok ošipárne k priemernej ročnej a krátkodobej koncentrácii $NH_3$, CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$ a TOC na výpočtovej ploche.

| Znečisťujúca látka | Najvyššia koncentrácia [$\mu g.m^{-3}$] | | | | $LH_r$ [$\mu g.m^{-3}$] | $LH_{1h}$ [$\mu g.m^{-3}$] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | priemerná ročná | | krátkodobá | | | |
| | V0 | VA | V0 | VA | | |
| $NH_3$ | 40,2 | 60,7 | 773,0 | 1 045,0 | * | 200 |
| CO | 0,4 | 5,3 | 8,3 | 32,3 | * | 10000** |
| $NO_2$ | 0,07 | 1,8 | 1,9 | 17,6 | 40 | 200 |
| $SO_2$ | 0,09 | 10,4 | 7,2 | 87,7 | * | 350 |
| $PM_{10}$ | 0,06 | 0,9 | 4,7 | 11,9 | 40 | 50*** |
| TOC | 0,01 | 0,2 | 1,0 | 2,6 | * | * |

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer, *** denný priemer

Ako je z tab.3 i z obrázkov 1 a 9 vidieť najvyššie hodnoty krátkodobej koncentrácie amoniaku v okolí ošipárne po jej uvedení do prevádzky pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach budú vyššie, ako je krátkodobá limitná hodnota. Najvyššia koncentrácia $NH_3$ na výpočtovej ploche v súčasnej dobe dosahuje hodnotu 773,0 $\mu g.m^{-3}$, vo variante VA, VB hodnotu 1045,0 $\mu g.m^{-3}$.

Na fasáde obytných domoch v obci Spišské Vlachy sa bude pri najnepriaznivejších rozptylových podmienkach pohybovať najvyššia koncentrácia $NH_3$ okolo hodnoty 30 $\mu g.m^{-3}$,

v obci Olcnava okolo hodnoty 40 $\mu g.m^{-3}$, v obci Palenčiareň okolo hodnoty 50 $\mu g.m^{-3}$, v obci Bystrany okolo hodnoty 60 $\mu g.m^{-3}$.

Odstupová vzdialenosť pre ošípané s priemernou hmotnosťou 70 kg sa pohybuje okolo 350 m. Tento údaj sa prakticky prekrýva s izolíniami $NH_3$ 100 $\mu g.m^{-3}$ - 140 $\mu g.m^{-3}$.

**Záver**

Znečistenie ovzdušia amoniakom v okolí farmy bude po spustení prevádzky relatívne nízke, vzhľadom na vysokú kapacitu ošipárne. Je to hlavne z dôvodu zavedenia výkonnej ventilácie jednotlivých hál. Zvislé vetracie šachty sú umiestnené na hrebeni strechy. Znečistený vzduch vystupuje v dôsledku rýchlosti 14,3 $m.s^{-1}$, po 15,7 $m.s^{-1}$ do výšky cca 33 m, kde je dobre rozptyľovaný. Táto výška zabezpečí aj to, že znečistený vzduch sa nebude hromadiť v priestore medzi halami, medzi ktorými je dobré premiešavanie vzduchu. Vo výpočtovej oblasti najvyššia hodnota koncentrácie amoniaku prevyšuje limitnú hodnotu. Najvyššie vypočítané koncentrácie $NH_3$ sa vyskytujú pri mierne labilnom zvrstvení atmosféry a najnižšej rýchlosti vetra. Najvyššia koncentrácia amoniaku na výpočtovej ploche sa vyskytuje v juhozápadnej časti areálu farmy v blízkom okolí nádrže na hnojovicu.

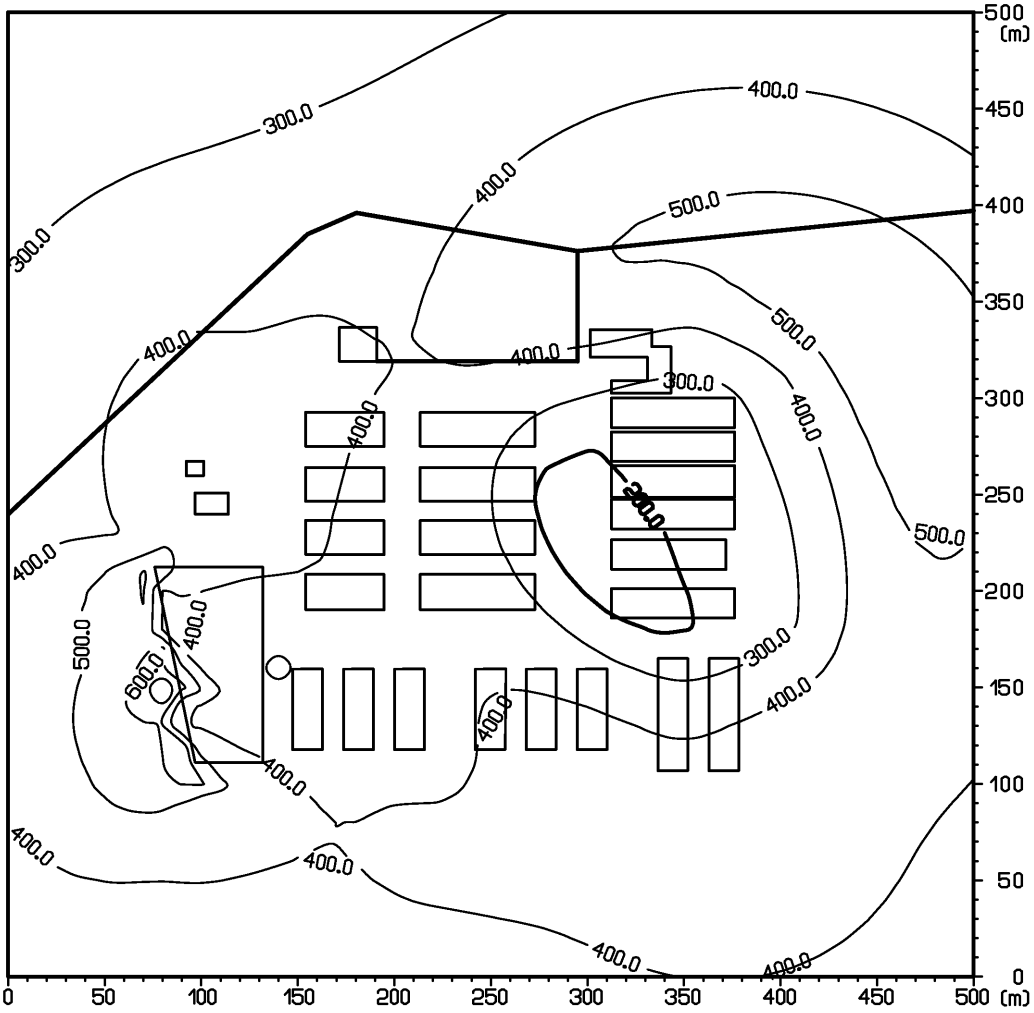
Koncentrácie CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC vo variantoch VA,VB sú vyššie v porovnaní s variantom V0 v dôsledku uvedenia spaľovne uhynutých zvierat do prevádzky. Koncentrácie CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, TOC sú značne nižšie ako sú príslušné limitné hodnoty. K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia $PM_{10}$, ktorá dosahuje hodnotu 11,9 $\mu g.m^{-3}$, čo je 23,8 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy **s p Í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu bolo vydané územné rozhodnutie.

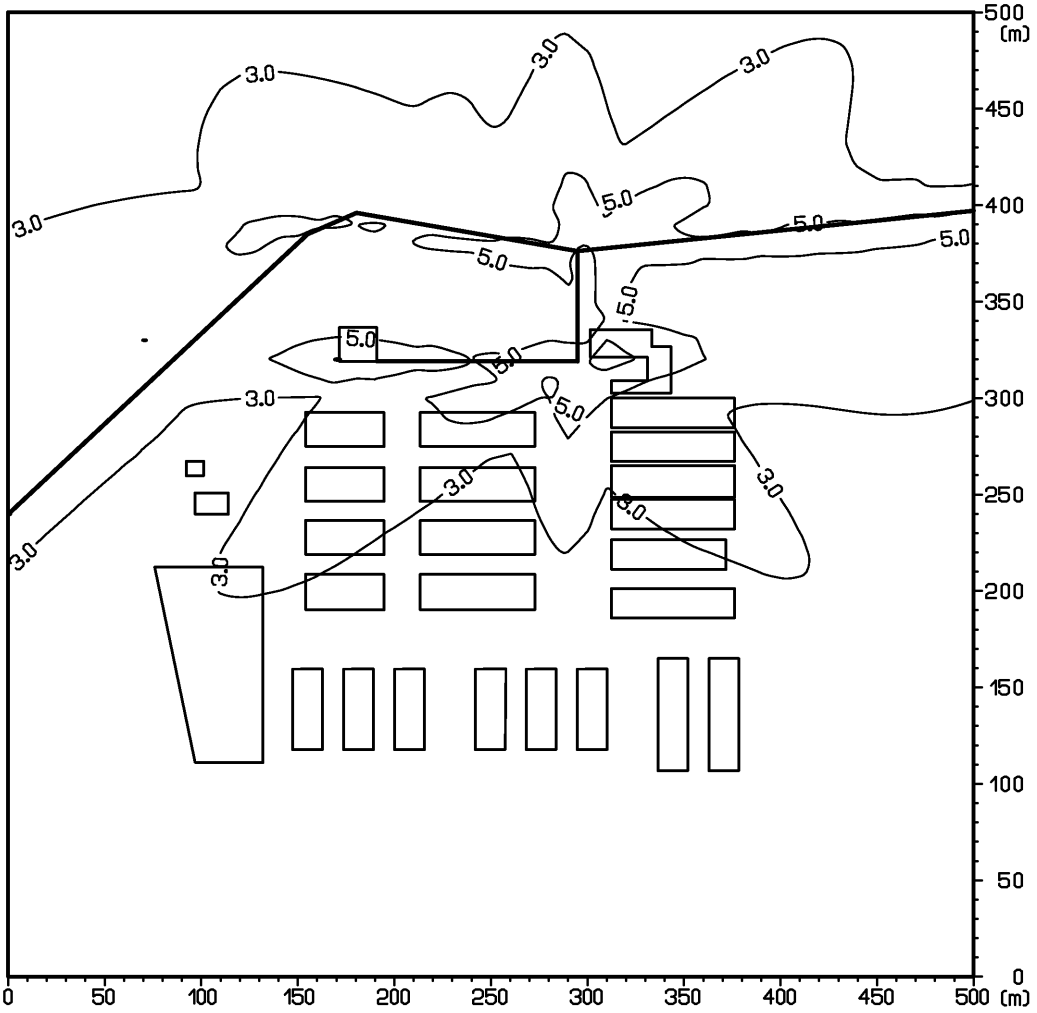
**Zoznam obrázkov**

Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NH_3[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $CO[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NO_2[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $SO_2[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 6: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $TOC[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $NH_3[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $CO[\mu g.m^{-3}]$, variant V0
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NH_3[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $CO[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NO_2[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 12: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 13 Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $SO_2[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 14 Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $TOC[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 15 Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $NH_3[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $CO[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 17: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $NO_2[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 18: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $PM_{10}[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 19: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $SO_2[\mu g.m^{-3}]$, variant VA
Obr. 20: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $TOC[\mu g.m^{-3}]$, variant VA

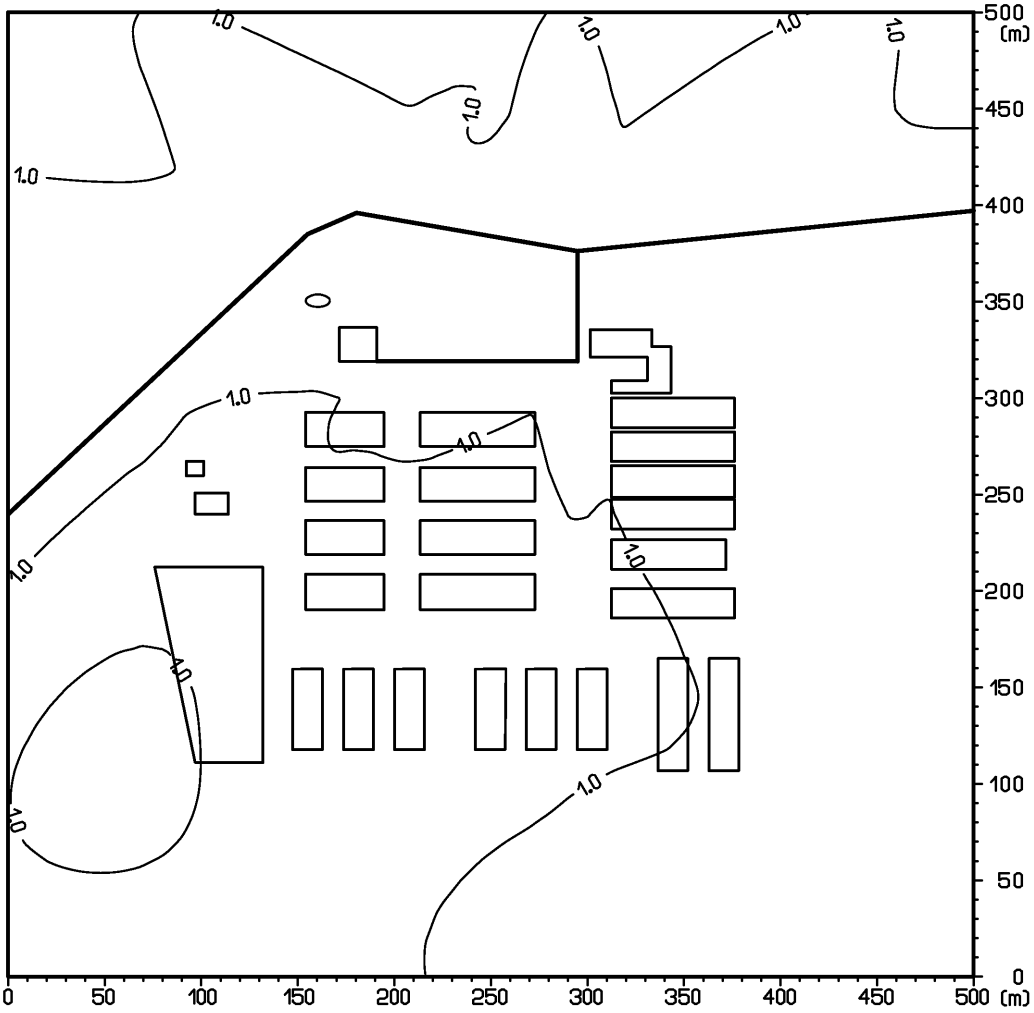
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NH_3$[$\mu g.m^{-3}$], variant V0



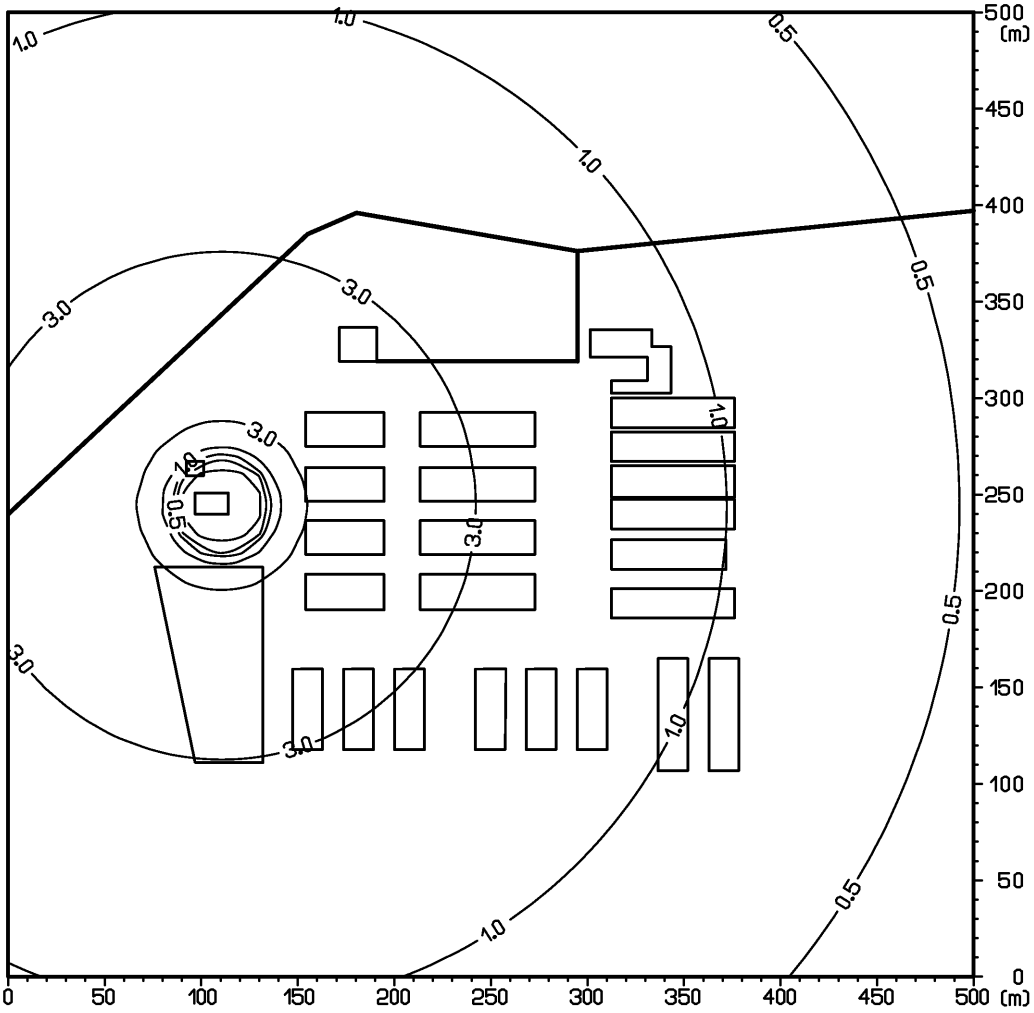
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[μg.m$^{-3}$], variant V0



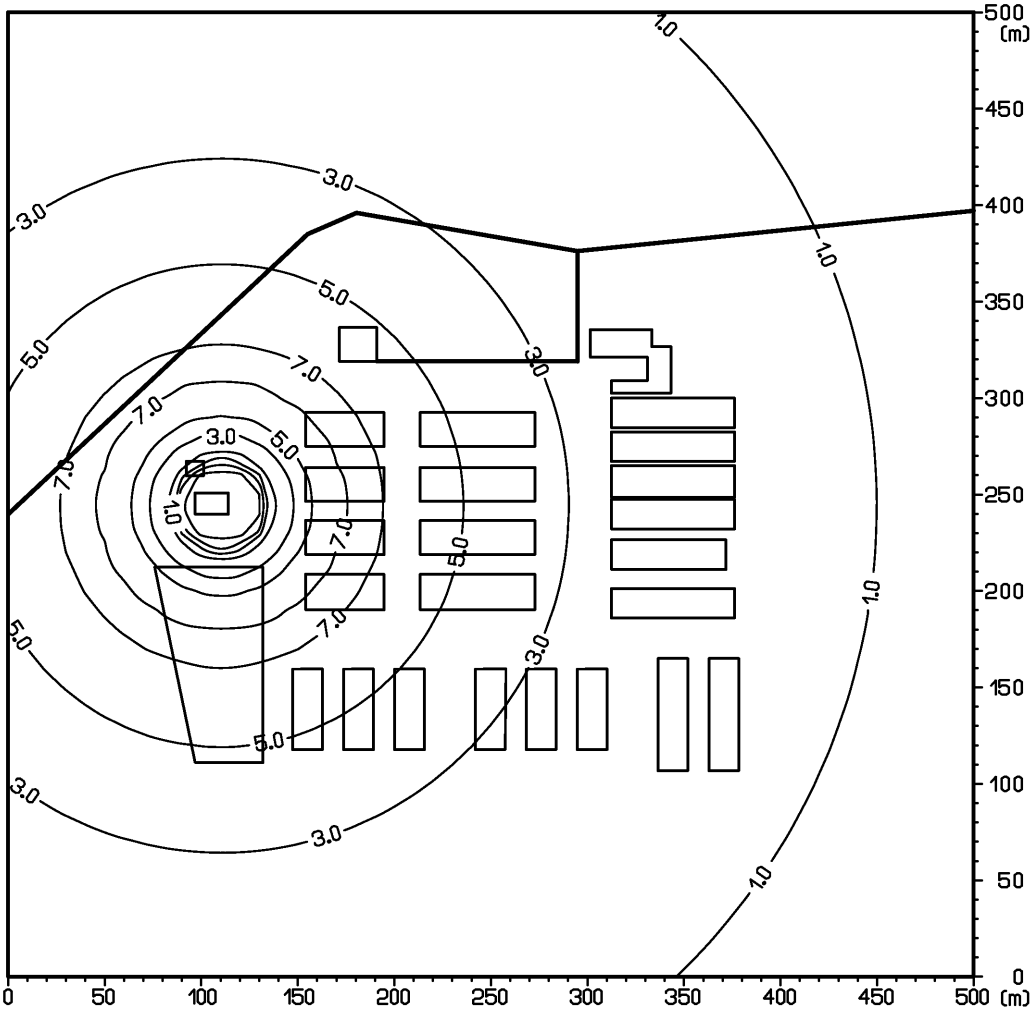
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NO_2$[$\mu g.m^{-3}$], variant V0



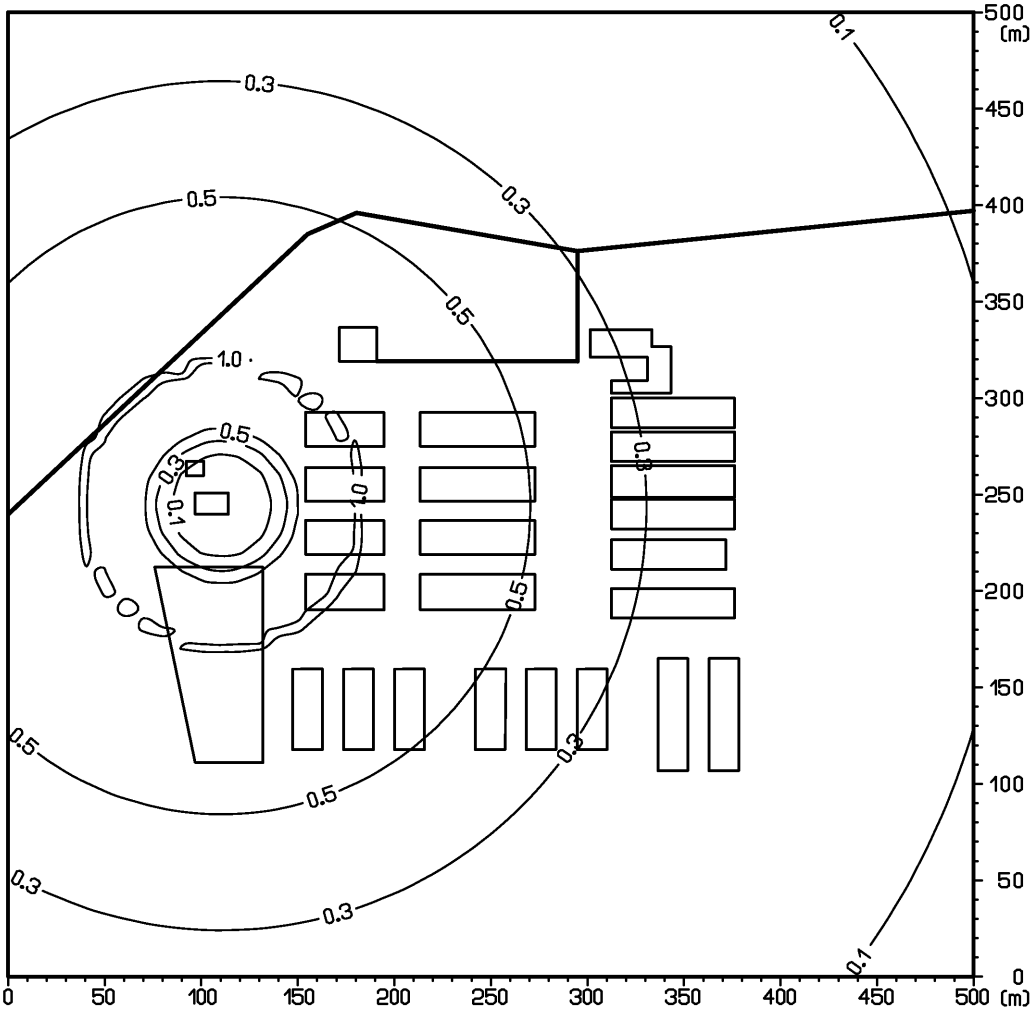
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}$[$\mu g.m^{-3}$], variant V0



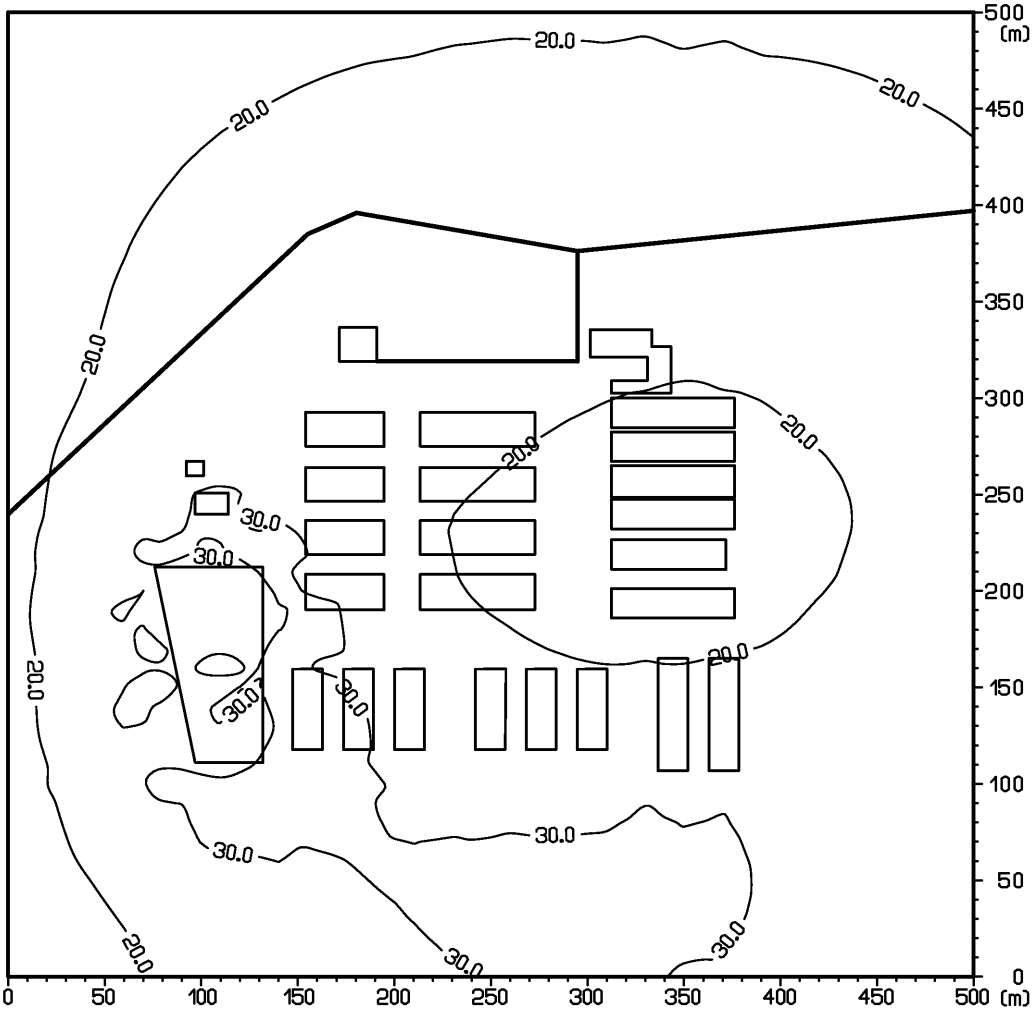
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $SO_2$[$\mu g.m^{-3}$], variant V0



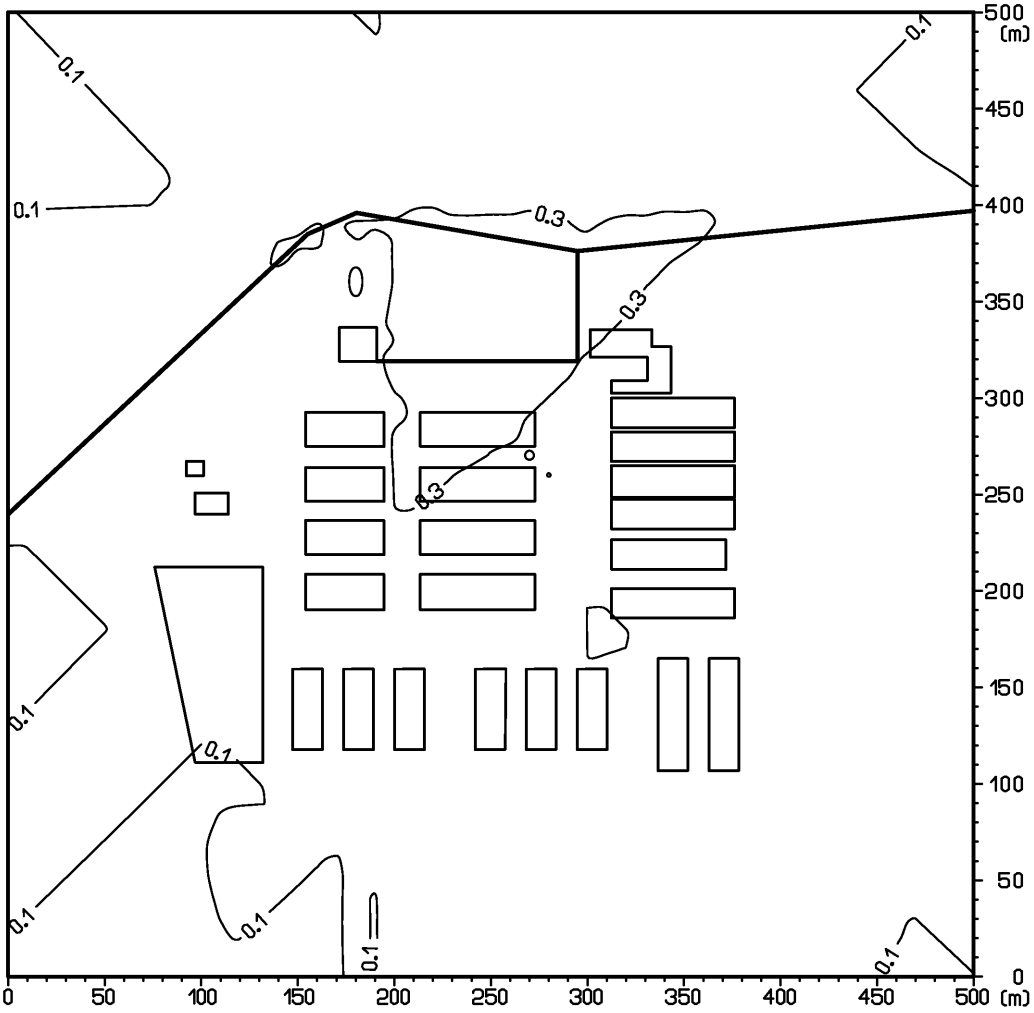
Obr. 6: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii TOC[μg.m$^{-3}$], variant V0



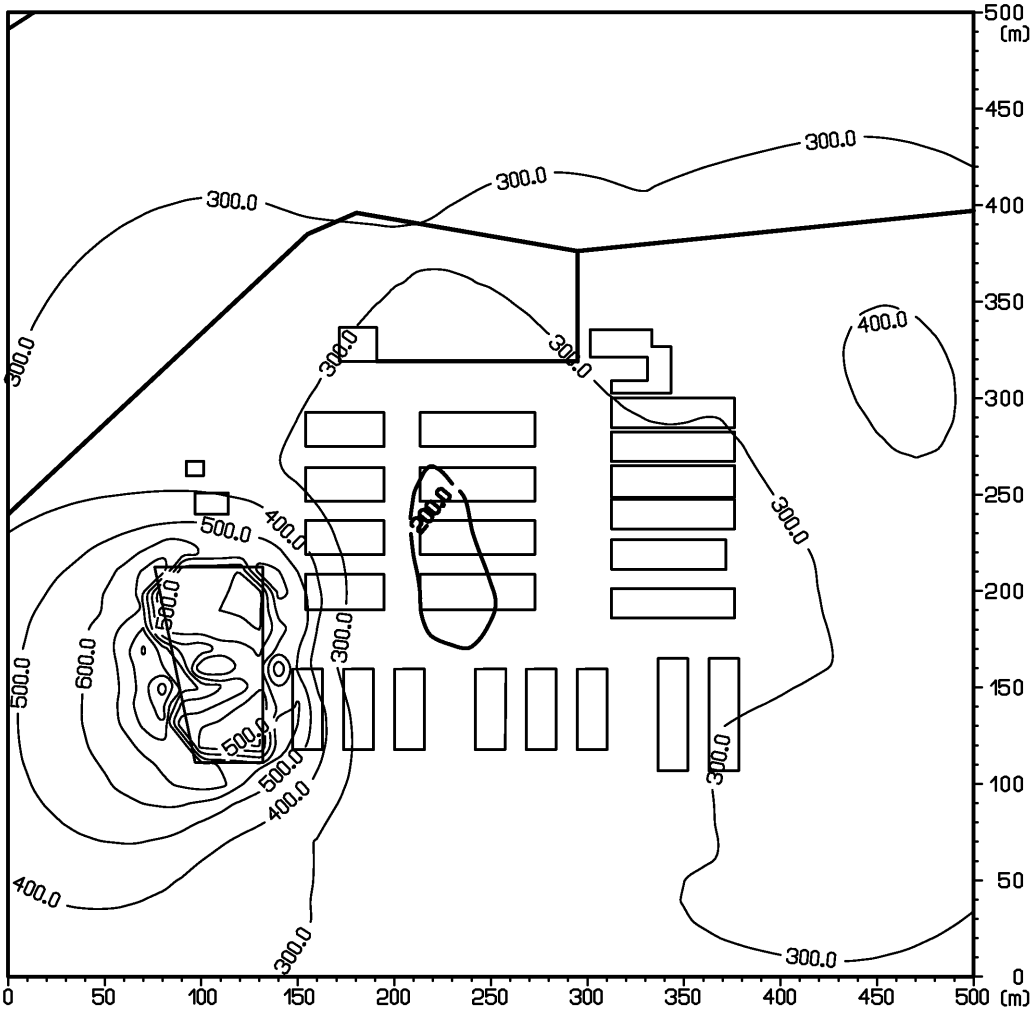
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $NH_3$[µg.m$^{-3}$], variant V0



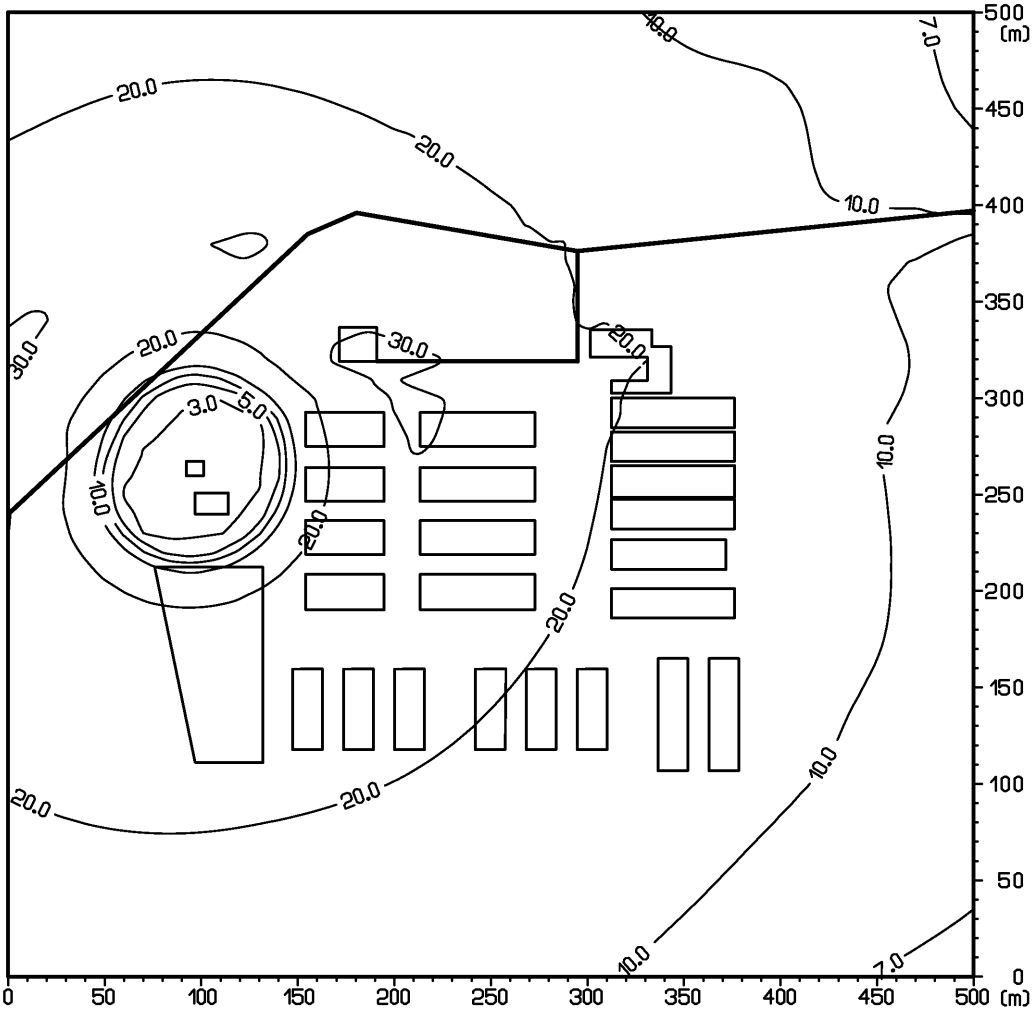
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[µg.m$^{-3}$], variant V0


0.1
0.3
0
0
0

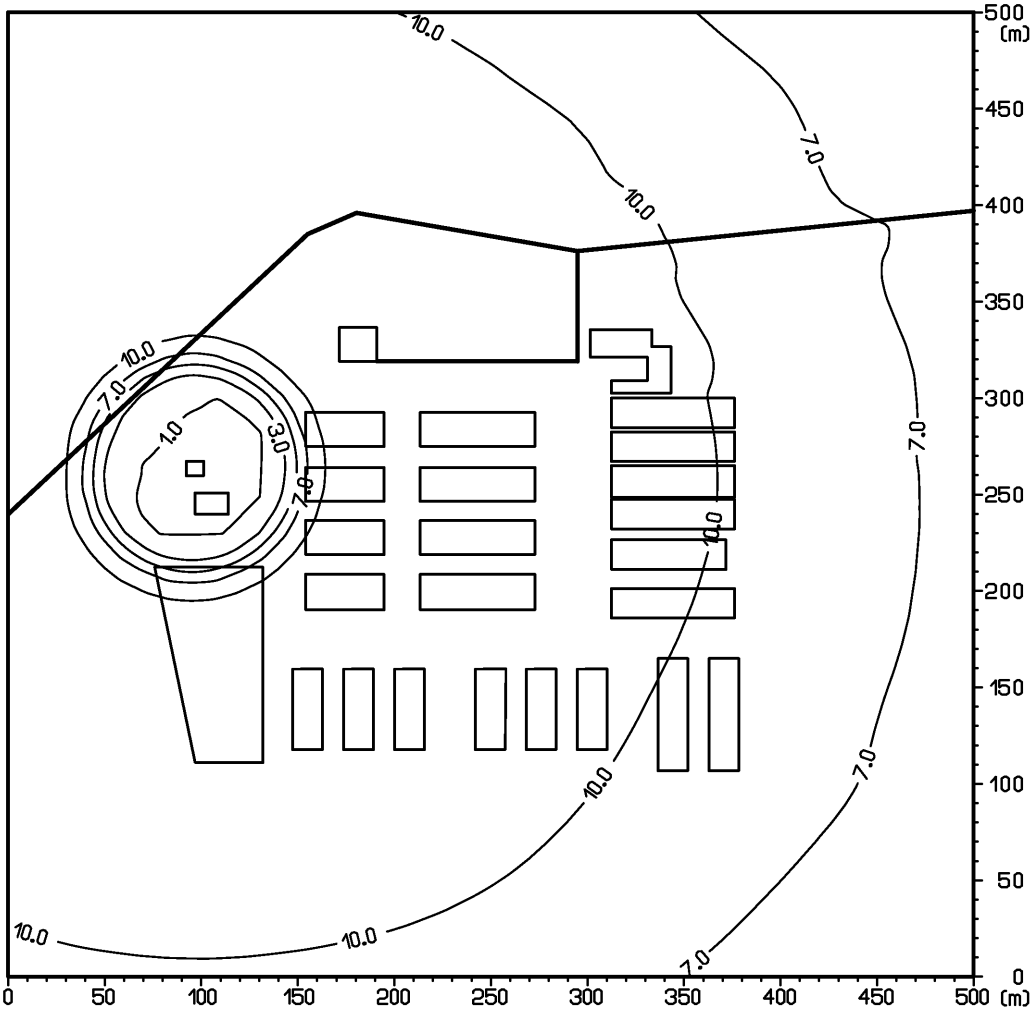
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NH_3$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



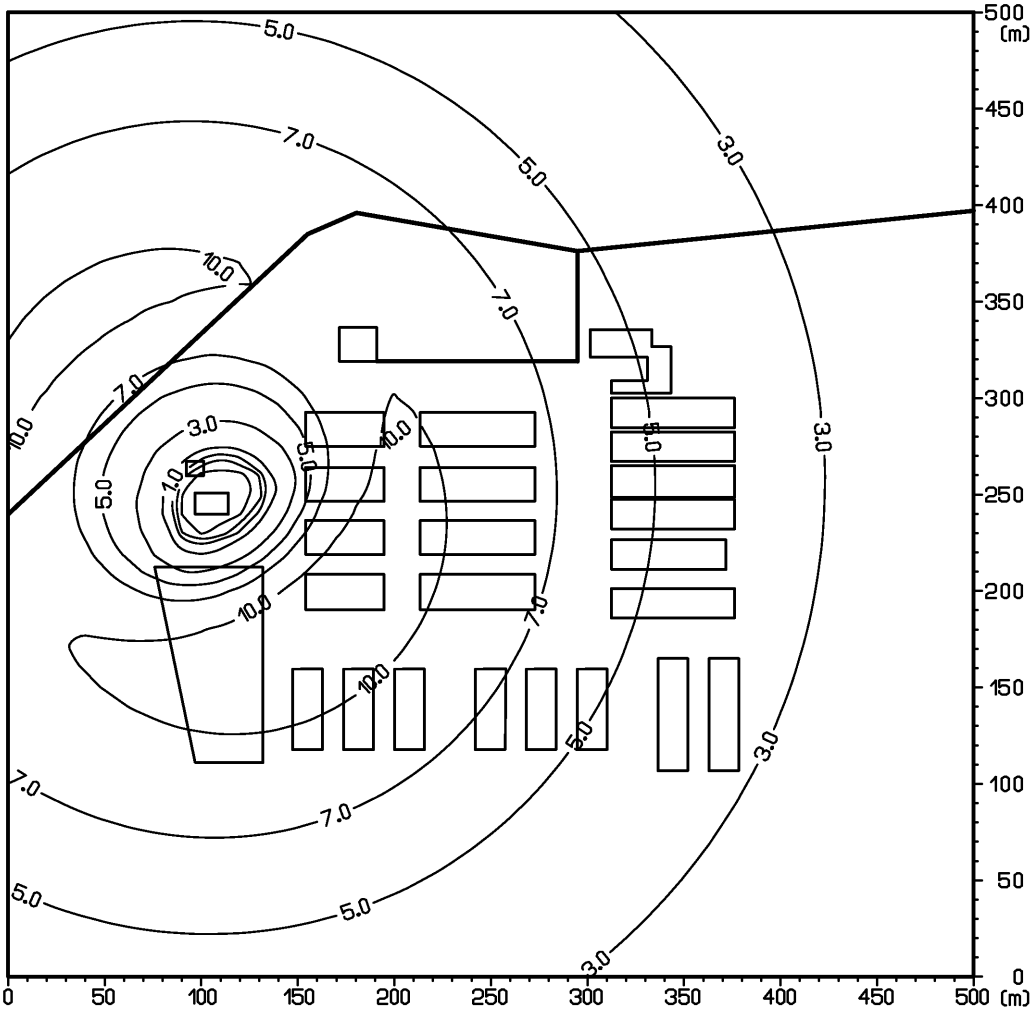
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[µg.m$^{-3}$], variant VA



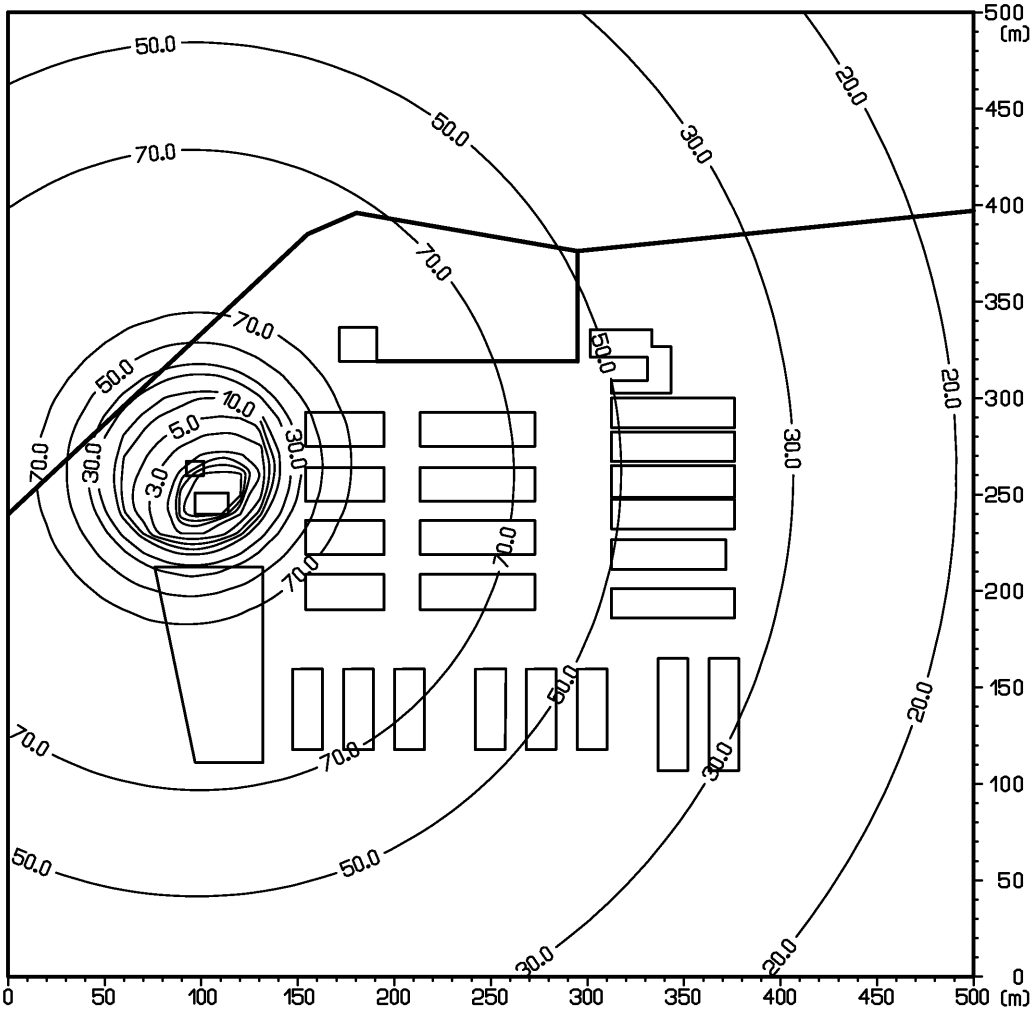
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NO_2$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



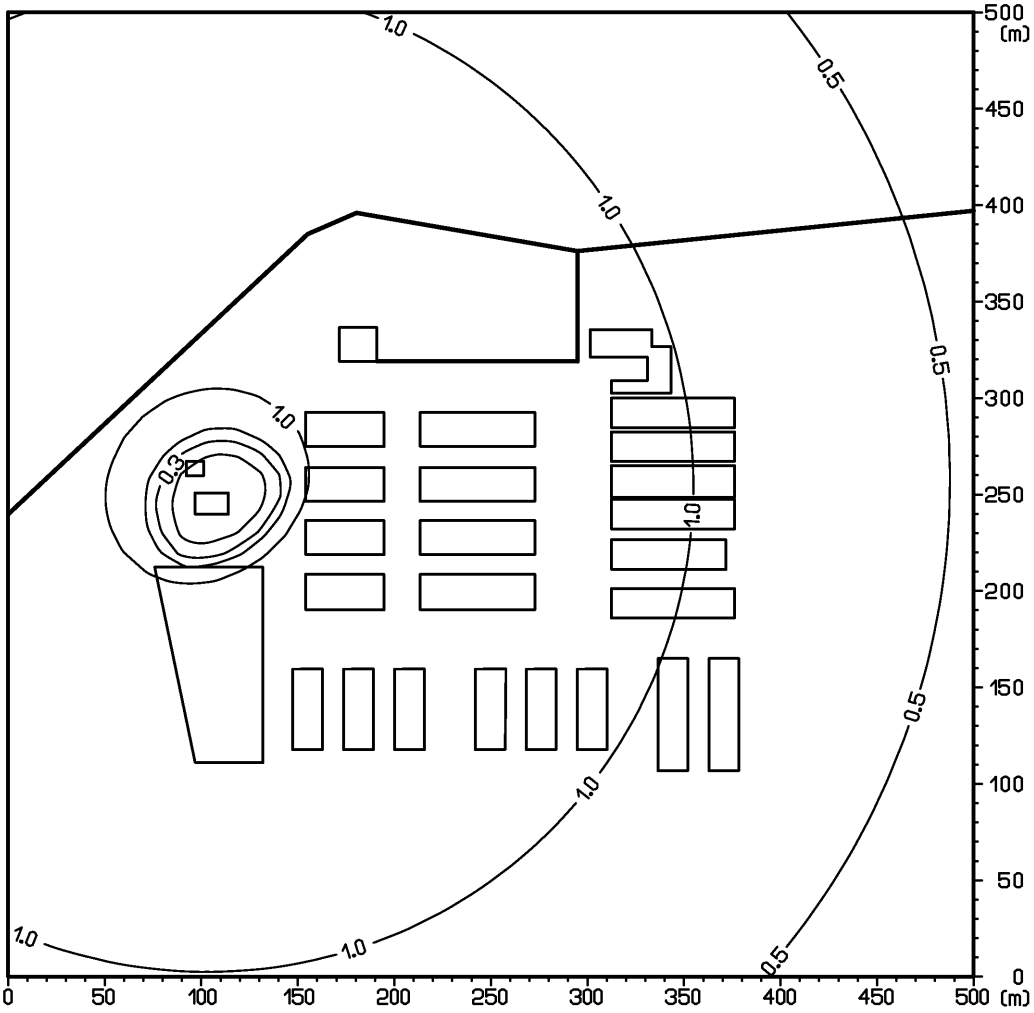
Obr. 12: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



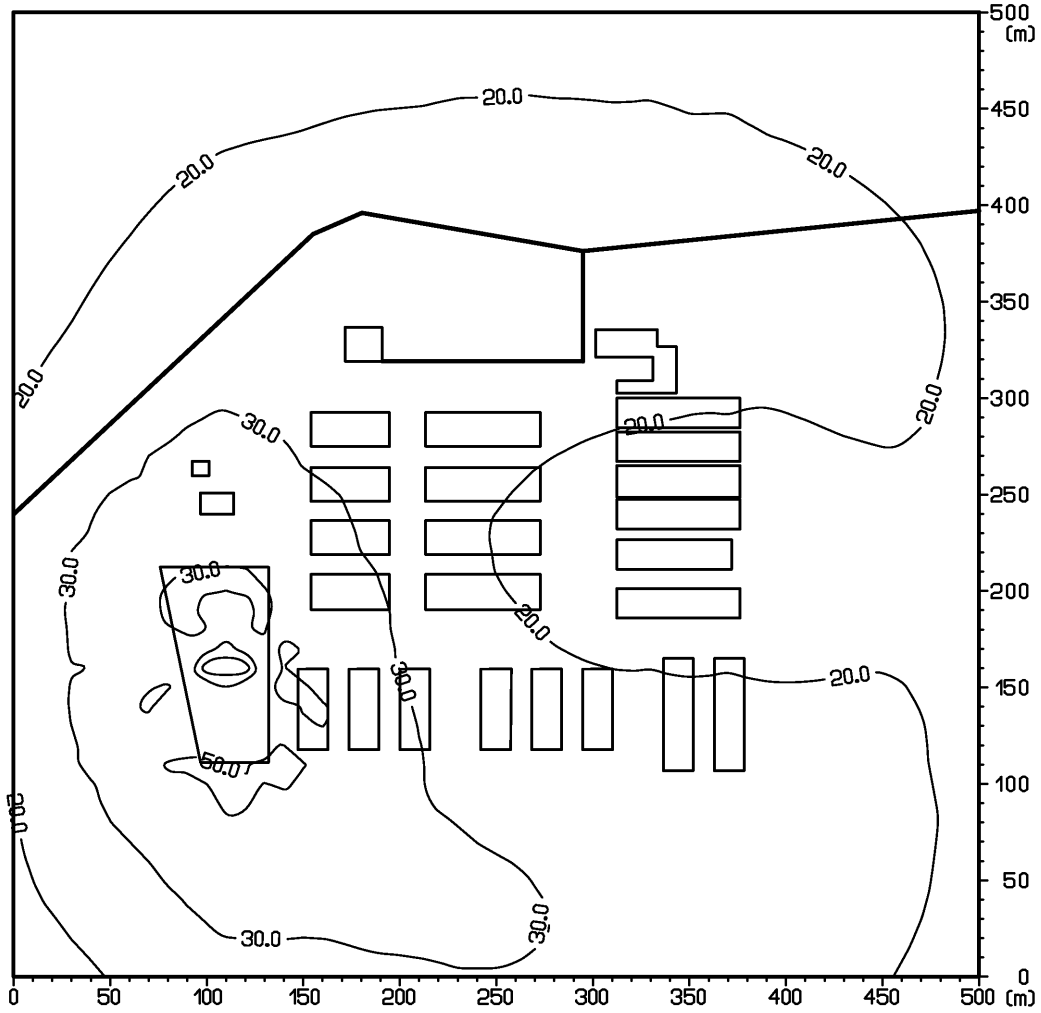
Obr. 13 Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $SO_2$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



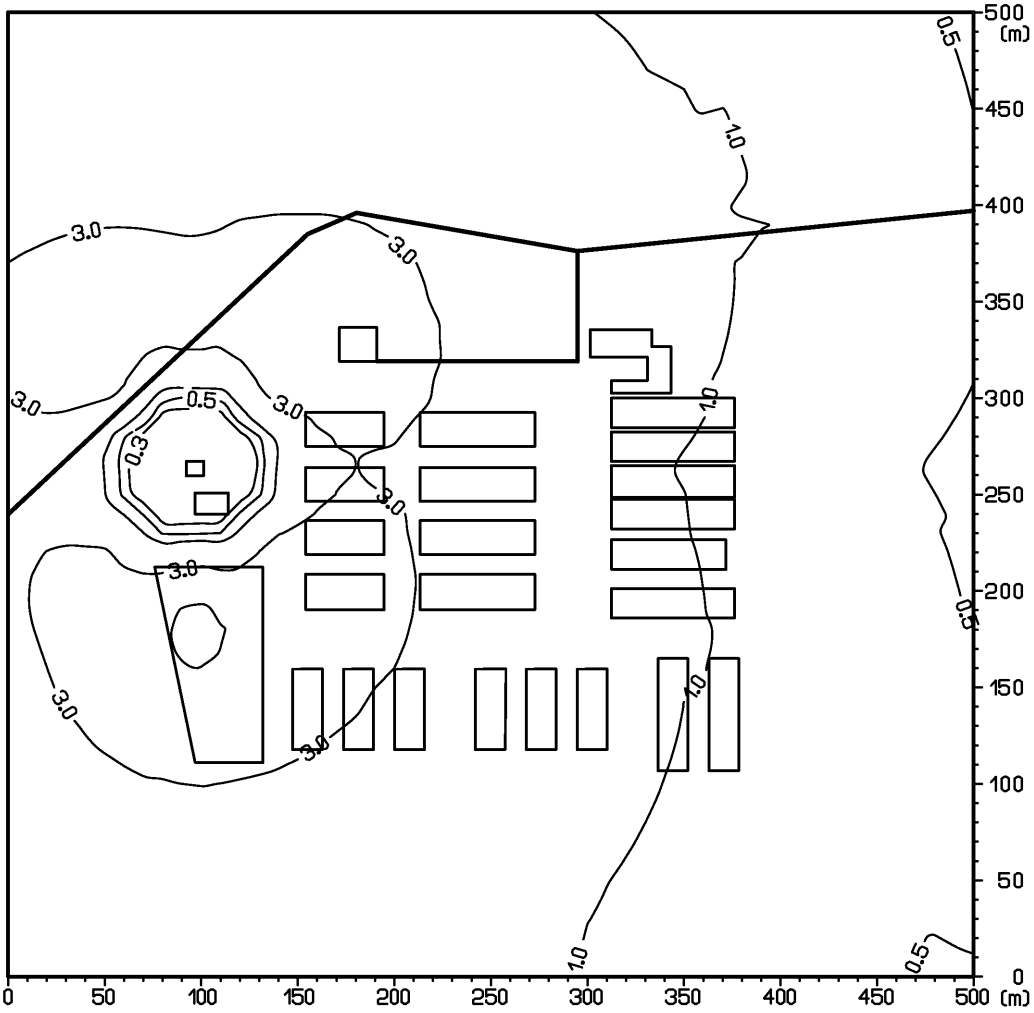
Obr. 14 Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii TOC[µg.m$^{-3}$], variant VA



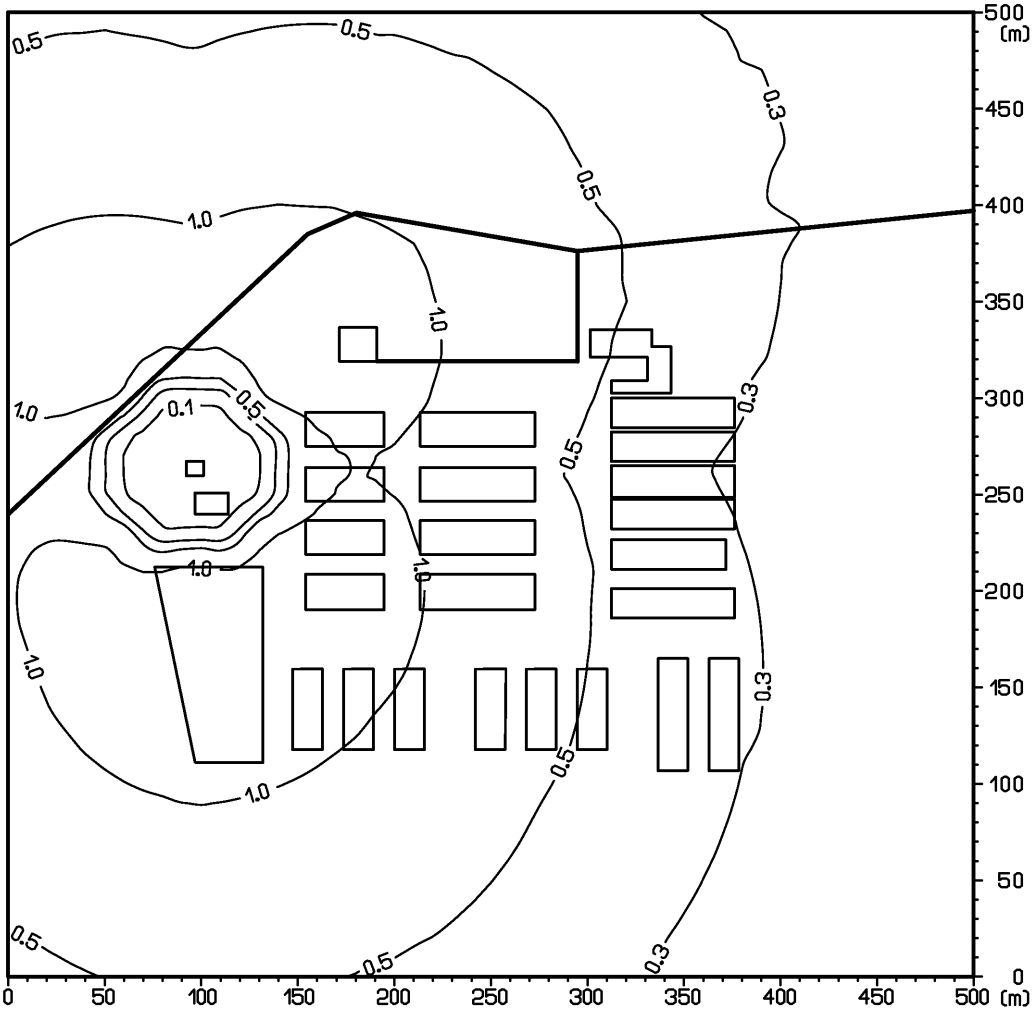
Obr. 15 Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $NH_3$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



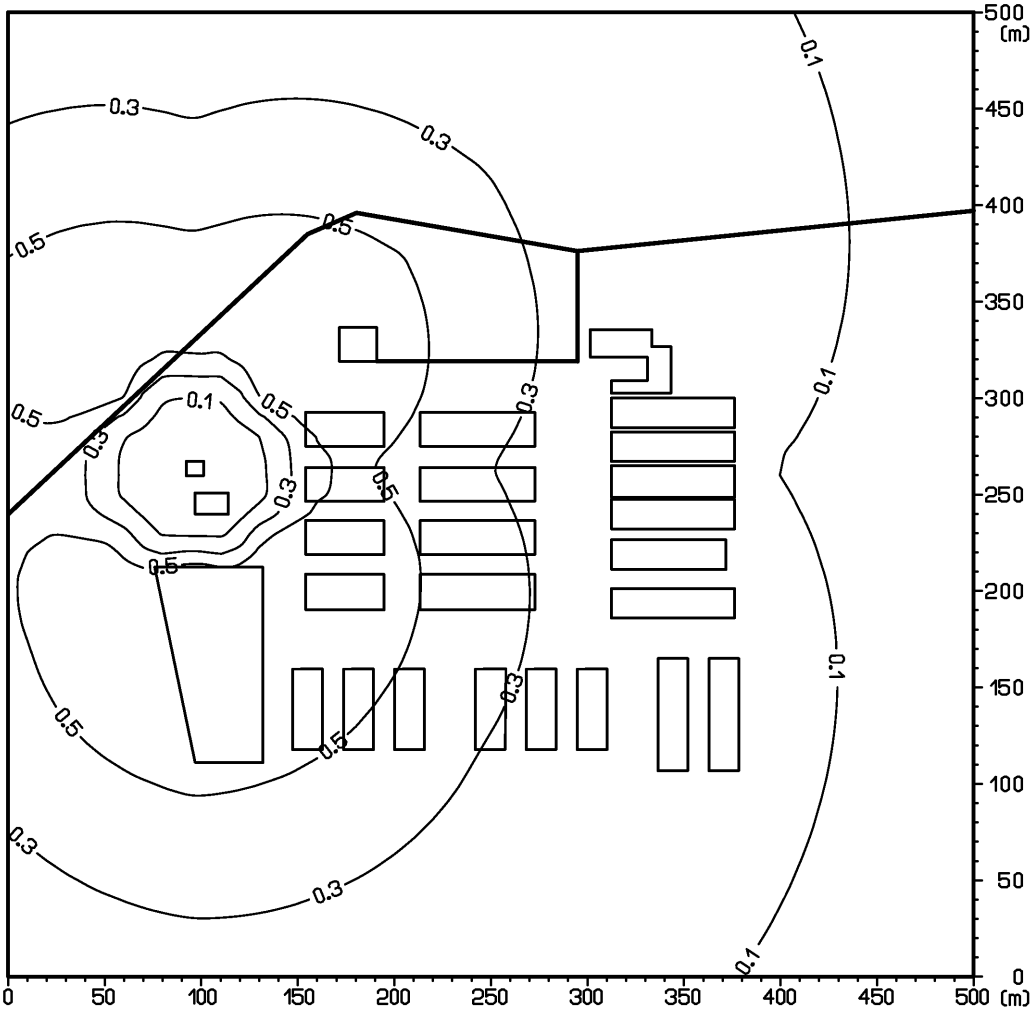
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[μg.m$^{-3}$], variant VA



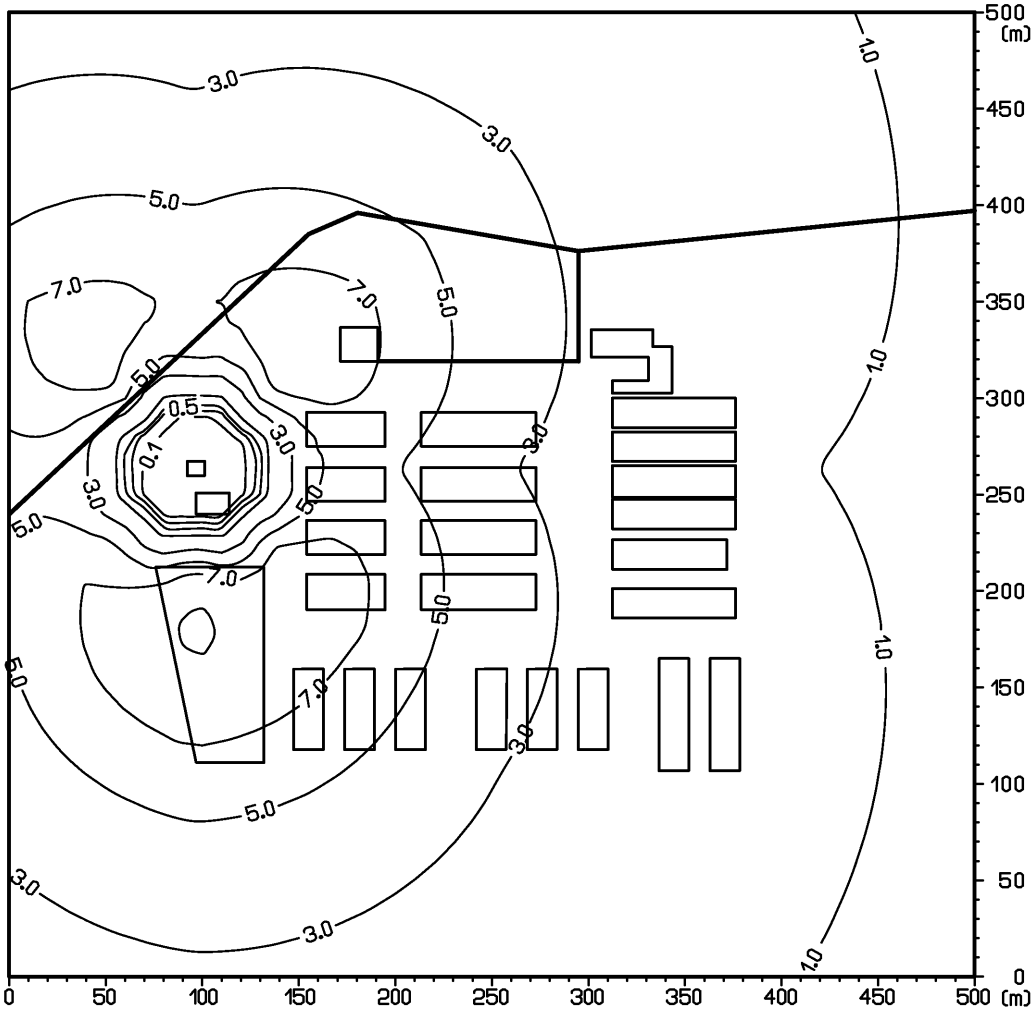
Obr. 17: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $NO_2$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



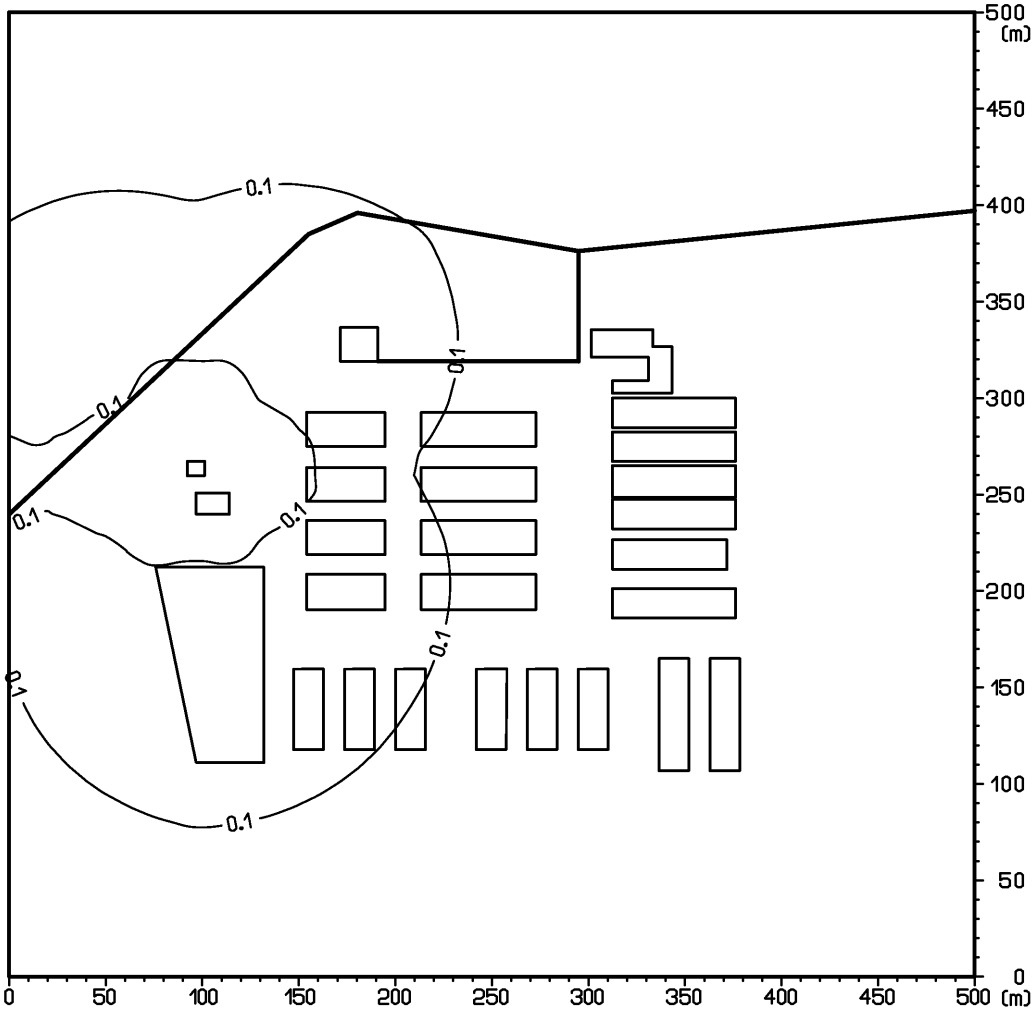
Obr. 18: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $PM_{10}$[$\mu g.m^{-3}$], variant VA



Obr. 19: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $SO_2$[µg.m$^{-3}$], variant VA



Obr. 20: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii TOC[μg.m$^{-3}$], variant VA



# *Príloha 4*

***Akustická štúdia***

služby v oblasti environmentálnej akustiky

EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., 956 12 Preseľany 565
gsm: 0907 561938, tel/fax: 038 / 5315626
e-mail: ena@enaconsult.sk, http://www.enaconsult.sk

# AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 18-110-s

# CHOV OŠÍPANÝCH - ZEFEKTÍVNENIE PREVÁDZKY, FARMA OŠÍPANÝCH SPIŠSKÉ VLACHY

zadávateľ

*Envideal s.r.o.*

*Jaskový rad 151, 83101 Bratislava*

júl, 2018

Spracovateľ: Ing. Vladimír Plaskoň

**O B S A H**

1. ÚVOD ..... 3
2. POŽIADAVKY ..... 3
3. SITUÁCIA A POPIS ČINNOSTI ..... 4
4. HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ – SÚČASNÝ STAV ..... 7
5. PREDIKCIA HLUKU Z DOPRAVY ..... 10
6. ZÁVER ..... 20

*Spracovateľ štúdie Ing. Vladimír Plaskoň je zapísaný pod č. 421/2006 – OPV do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie podľa §65 ods. 4 zák. NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v odbore činností 2z „hluk a vibrácie“ a je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/7360/2009 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.*

*Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov takto:*

*Osvedčenia o odbornej spôsobilosti* ***udelené a platné do 31. mája 2010*** *sa považujú za osvedčenia udelené* ***na neurčitý čas.***

*Všetky práva k využitiu si vyhradzuje EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., spoločne so zadávateľom. Výsledky obsiahnuté v dokumentácii sú duševným vlastníctvom spoločnosti EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Ich verejná publikácia a ďalšie využitie nad rámec pôvodného účelu alebo odovzdanie tretej osobe je viazané na súhlas spracovateľa.*

## *Používané značky a skratky*

| | |
|---|---|
| $L_{Aeq}$ | - ekvivalentná hladina hluku (dB) |
| $L_{Aeq,t}$ | - ekvivalentná hladina hluku v časovom intervale *t* (dB) |
| $L_{Aeq,p}$ | - prípustná ekvivalentná hladina hluku (dB) |
| $L_{Amax}$ | - maximálna hladina hluku (dB) |
| $L_{Amax,t}$ | - maximálna hladina hluku v časovom intervale *t* (dB) |
| $L_{Amax,p}$ | - prípustná maximálna hladina hluku (dB) |
| $L_{A,min}$ | - minimálna hladina akustického tlaku (dB) |
| $L_{A,N}$ | - N percentná ekvivalentná hladina hluku - percentil (dB) |
| $L_{feq}$ | - ekvivalentná hladina hluku vo frekvenčnom pásme (dB) |
| $L_{R,Aeq}$ | - posudzovaná ekvivalentná hladina A zvuku (dB) |
| $L_{WA}$ | - hladina akustického výkonu (dB) |
| $L'_{WA}$ | - hladina zdanlivého (fiktívneho) akustického výkonu (dB) |
| $U$ | - rozšírená neistota merania (dB) |
| $K_T$ | - korekcia na tónový charakter hluku (dB) |
| $K_I$ | - korekcia na impulzný charakter hluku (dB) |
| $K_P$ | - korekcia na vplyv hlukového pozadia (dB) |
| $R_w$ | - vzduchová nepriezvučnosť (dB) |
| $R'_w$ | - stavebná vzduchová nepriezvučnosť (dB) |
| $D_{nT,w}$ | - stupeň štandardizovanej zvukovej izolácie (dB) |
| | |
| M1, M2,... | - meracie miesta |
| V1, V2,... | - výpočtové body, v ktorých bola posudzovaná akustická situácia |
| RD | - rodinný dom |
| BD | - bytový dom |
| IBV | - individuálna bytová výstavba |
| *n*.NP | - *n*-té nadzemné podlažie |
| *n*.PP | - *n*-té podzemné podlažie |
| UPD | - územnoplánovacia dokumentácia |
| SSC | - Slovenská správa ciest |
| OA | - osobný automobil (do 3,5 t) |
| NA | - nákladný automobil (nad 3,5 t) |
| NPH | - najvyššia prípustná hodnota |
| TZB | - technické zabezpečenie budovy |
| VZT | - vzduchotechnika |

## 1. Úvod

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky spracovateľa dokumentácie EIA pre posúdenie akustickej situácie v najbližšej obytnej zóne po rozšírení kapacity chovu ošípaných v jestvujúcom areáli farmy Spišské Vlachy. Akustická štúdia tvorí súčasť podkladov pre posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie a pre účely zákona [1].

## 2. Požiadavky

Podľa vyhlášky [2] určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq}$ pre deň ($6^{00}$-$18^{00}$ h), večer ($18^{00}$-$22^{00}$ h) a noc ($22^{00}$-$6^{00}$ h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učební a budov vyžadujúcich tiché prostredie. Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A hluku podľa kategórie územia uvádza tabuľka č. 1.

| Kategória | Opis chráneného územia | Ref. čas. inter. | Prípustné hodnoty [a] (dB) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hluk z dopravy | | | | Hluk z iných zdrojov |
| | | | Pozemná a vodná doprava [b] [c] | Železničné dráhy [c] | Letecká doprava | | |
| | | | $L_{Aeq,p}$ | $L_{Aeq,p}$ | $L_{Aeq,p}$ | $L_{ASmax,p}$ | $L_{Aeq,p}$ |
| I. | Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály. | deň<br>večer<br>noc | 45<br>45<br>40 | 45<br>45<br>40 | 50<br>50<br>40 | -<br>-<br>60 | 45<br>45<br>40 |
| II. | Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, [d] rekreačné územie. | deň<br>večer<br>noc | 50<br>50<br>45 | 50<br>50<br>45 | 55<br>55<br>45 | -<br>-<br>65 | 50<br>50<br>45 |
| III. | Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I.a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá. | deň<br>večer<br>noc | 60<br>60<br>50 | 60<br>60<br>55 | 60<br>60<br>50 | -<br>-<br>75 | 50<br>50<br>45 |
| IV. | Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov. | deň<br>večer<br>noc | 70<br>70<br>70 | 70<br>70<br>70 | 70<br>70<br>70 | -<br>-<br>95 | 70<br>70<br>70 |

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxi-služieb, určené pre nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť dopravy.
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

*Tabuľka č. 1: Prípustné hladiny hluku v závislosti od kategórie chráneného územia*

Uvedené právne normy sa týkajú hodnotenia vplyvu hluku na zdravie ľudí, kvantitatívne posudzovanie vplyvu hluku na prírodné krajinné oblasti v súčasnosti nie je v SR regulované žiadnymi legislatívnymi normami.

## 3. Situácia a popis činnosti

Účelom navrhovanej činnosti je využívať pre ustajnenie a chov ošípaných v maximálnej miere existujúce haly, vrátane hál a objektov vo výstavbe, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky. Kapacita farmy ošípaných Spišské Vlachy sa realizáciou predmetného zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 kusov.

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Košickom samosprávnom kraji, okrese Spišská Nová Ves, v areáli farmy Agrovýkrm Spiš, s.r.o. v Spišských Vlachoch. Stavba „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ sa nachádza na území jestvujúceho areálu Farmy ošípaných Spišské Vlachy, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ Agrovýkrm Spiš, s.r.o. Areál farmy je situovaný západne od obce Spišské Vlachy. Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spoločnosti Agro Spišské Vlachy, s.r.o. ktorá je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.

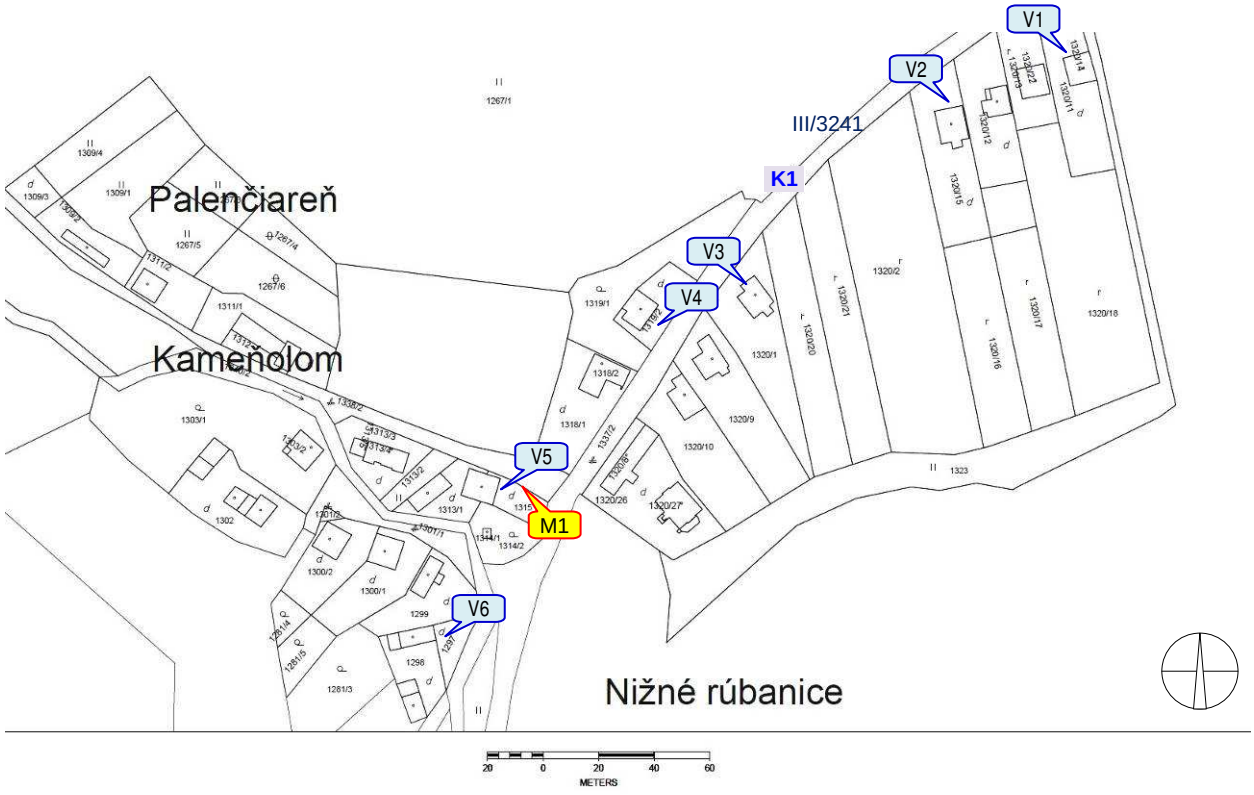
Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 v smere Spišské Vlachy / Bystrany – Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu. Areál farmy je situovaný mimo zastavané územie uvedených obcí. Ošípané, kŕmne zmesi, veterinárne a dezinfekčné prípravky používané pri chove sú privážané do prevádzky nákladnými vozidlami. Odvoz hnojovice z farmy je cisternovými vozidlami po trasách na obr. 1. Celkové územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 1-4.

Pre chov ošípaných sa nenavrhujú žiadne nové haly. Navrhuje sa prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22. Haly č. 1-4 a 10-26 budú využívané pre ustajnenie a chov chovných ošípaných (tzv. predvýkrm a výkrm). Hala 27 bude využívaná ako tzv. škôlka pre chov odstavčiat. Uhynuté zvieratá dočasne uskladnené v kafilérnom boxe P2 budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň. Pre prístup k jednotlivým objektom budú dobudované areálové komunikácie a spevnené plochy.

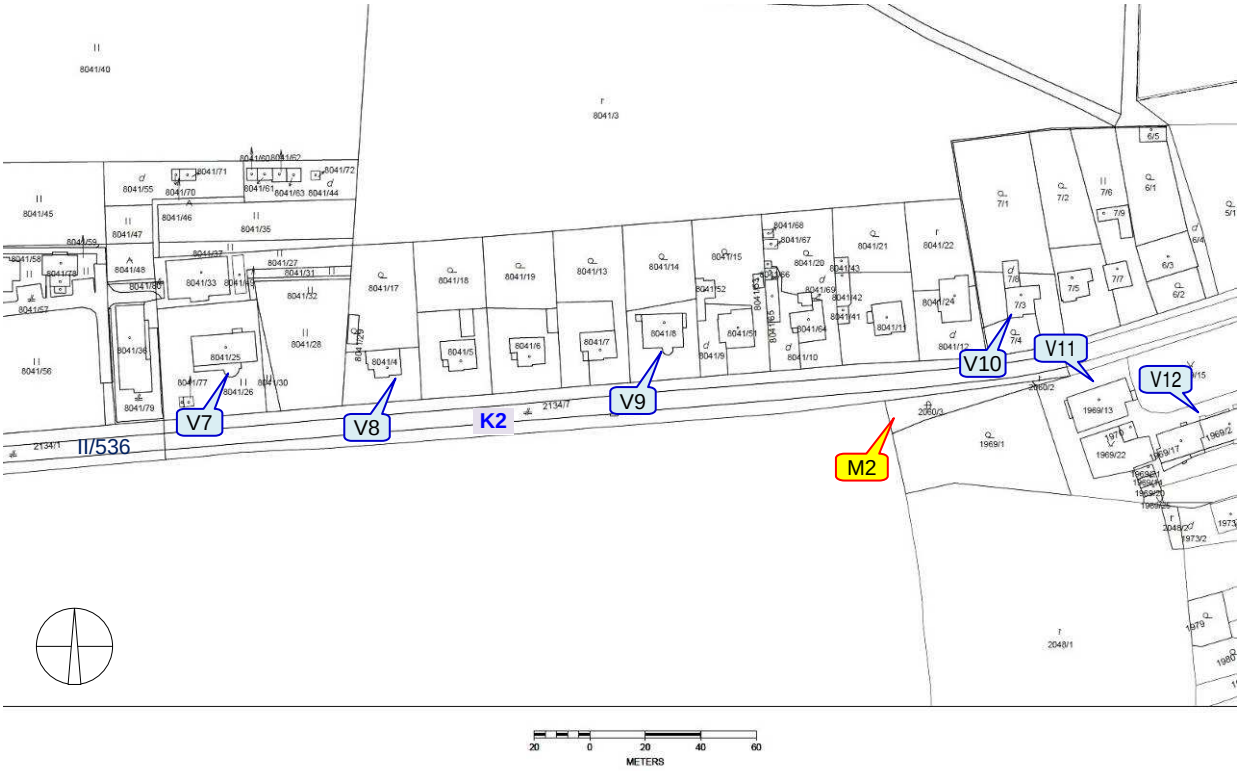
Navrhované riešenie je vypracované v dvoch variantoch „A“ a „B“. Variant B rieši odlišne priestor pre expedíciu zvierat z farmy. Rozdiel oproti variantu. A je v osadení a orientácii stavebného objektu SO 31 Expedičný sklad, v riešení súvisiacej preháňacej chodby SO 56, vo veľkosti a polohe príslušnej spevnenej plochy SO 600, v polohe súvisiacich napojení na existujúce areálové inžinierske siete a v riešení oplotenia SO 700 okolo objektov SO 31 a SO 56. Všetky ostatné parametre návrhu a architektonicko-urbanistické a technologické riešenie sú zhodné s variantom A.



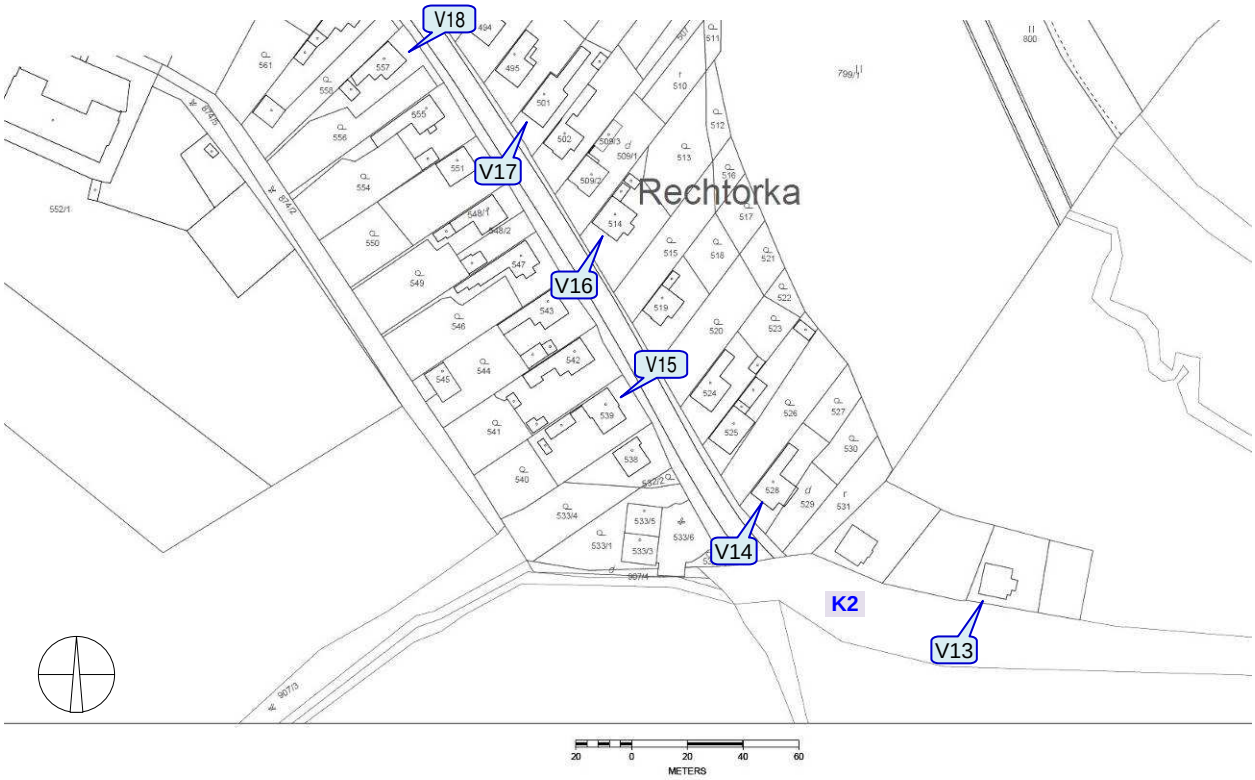

*Obr. 1 Trasy dopravy cez priľahlú obytnú zónu pri vývoze hnojovice v exponovanom období*




*Obr. 2 Lokalizácia meracieho bodu M1 v obci Olcnava,V1..V6 - výpočtové body v území*




*Obr. 3 Lokalizácia meracieho bodu M2 v obci Spišské Vlachy, V7..V12 - výpočtové body v území*




*Obr. 4 Lokalizácia výpočtových bodov V13..V18 v obci Bystrany*

## 4. Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav

Na kalibráciu výpočtového softwaru sa uskutočnilo technické kalibračné meranie imisií hluku v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Tieto podmienky boli zadané do výpočtového modelu a porovnaním nameraných hodnôt s výstupom programu sa stanovila korekcia výpočtu uvedená v čl. 5, ktorá bola zohľadnená pri celkovej predikcii hluku. Nakoľko do predikčných výpočtov vstupujú len štatistické údaje intenzity a zloženia dopravy, výsledky kalibračného merania sú určené len pre technickú podporu predikčnej metodiky a informatívne opisujú akustický stav daného prostredia v danom čase. Výsledky tohto merania neslúžia pre porovnávanie s prípustnými hodnotami v zmysle príslušnej legislatívy.

Na kalibračné meranie hluku boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-140,v.č.1406494, platnosť overenia do 4.1.2020
- Mikrofón Norsonic N-1225, v.č. 227216, platnosť overenia do 3.01.2019
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č.85557, platnosť overenia do 07.09.2018

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kontroluje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 6.0 a NOR-REVIEW 3.1.

Súčasné hlukové pomery dokumentuje kalibračné meranie hluku z dopravy v blízkosti cesty III/3241 na Lúčnej ulici na hranici pozemku RD č. 281/15 v obci Olcnava vo vzdialenosti 10 m od osi cesty III/3241 (bod M1) a na západnom okraji intravilánu obce Spišské Vlachy oproti RD č. 679/9 vo vzdialenosti 10 m od osi cesty II/536 (bod M2). Vzhľadom na rovnaký profil cesty II/536 boli pre kalibráciu výpočtového modelu v obci Bystrany použité výsledky merania v bode M2.

Mikrofón bol umiestnený vo výške 2 m nad terénom, t.j. cca na úrovni stredu okna 1.NP a svojou osou citlivosti bol nasmerovaný kolmo na os cesty. Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas každého meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako ±0,05 dB. Klimatické podmienky počas merania - teplota vzduchu 26 $^{o}$C, vietor 2-4 m.s$^{-1}$.

V posudzovanom území sa nenachádzajú žiadne výrazné trvalé stacionárne zdroje hluku, ktoré by mohli ovplyvňovať celkovú hladinu hluku v danej obytnej zóne. Zdrojom hluku pozadia boli zvuky z prírody (vtáctvo, hmyz v tráve) a náhodilé zvukové udalosti (prelety lietadiel, štekot psa a pod). V obci Olcnava 90% nákladnej dopravy predstavovali zásobovacie vozidlá kameňolomu.

Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodilých zvukov. Štatistická analýza výskytu zvukových udalostí (percentily) vyjadruje dynamiku meraného zvuku, t.j. vypočítané hladiny hluku, ktoré sú prekročené v N percentách z celkového času hodnotenia. Napr. hodnota $L_{A,90}$ je vypočítaná ekvivalentná hladina A zvuku, ktorá je prekročená v 90 % z celkového času hodnotenia. V uvedených podmienkach merania je možné práve hodnotu $L_{A,90}$ považovať za hladinu hluku pozadia v „tichých“ intervaloch dopravy. Najnižšia dosiahnuteľná minimálna hladina ustáleného hluku v meranom intervale je vyjadrená veličinou $L_{AFmin,t}$. Hodnotiaca hladina hluku $L_{Aeq}$ reprezentuje nameranú ekvivalentnú hladinu hluku zvýšenú o kladnú hodnotu rozšírenej neistoty merania U a o prípadné korekcie na zvláštny charakter zvuku (tónový, impulzný).

**EnA CONSULT Topoľčany s.r.o.**
Školská 565, 956 12 Preseľany
www.enaconsult.sk

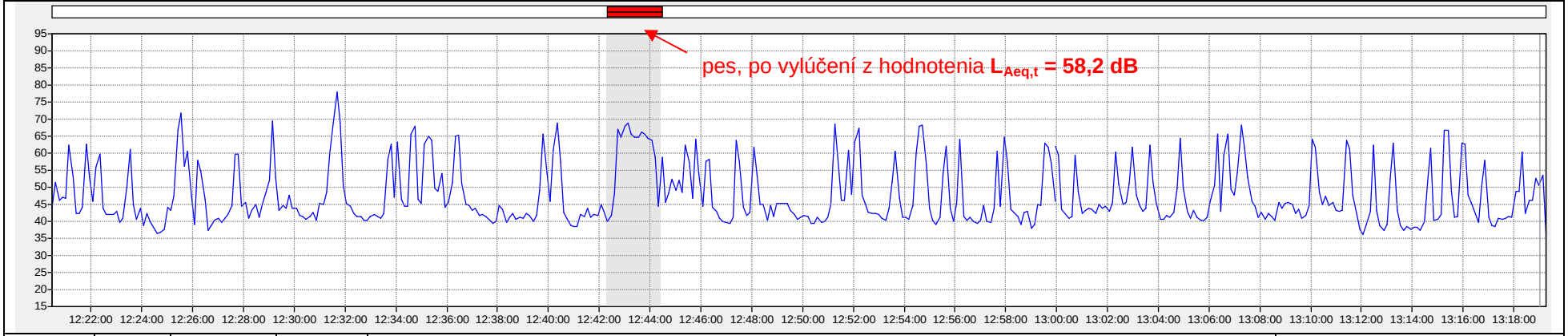
# Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí

Olcnava

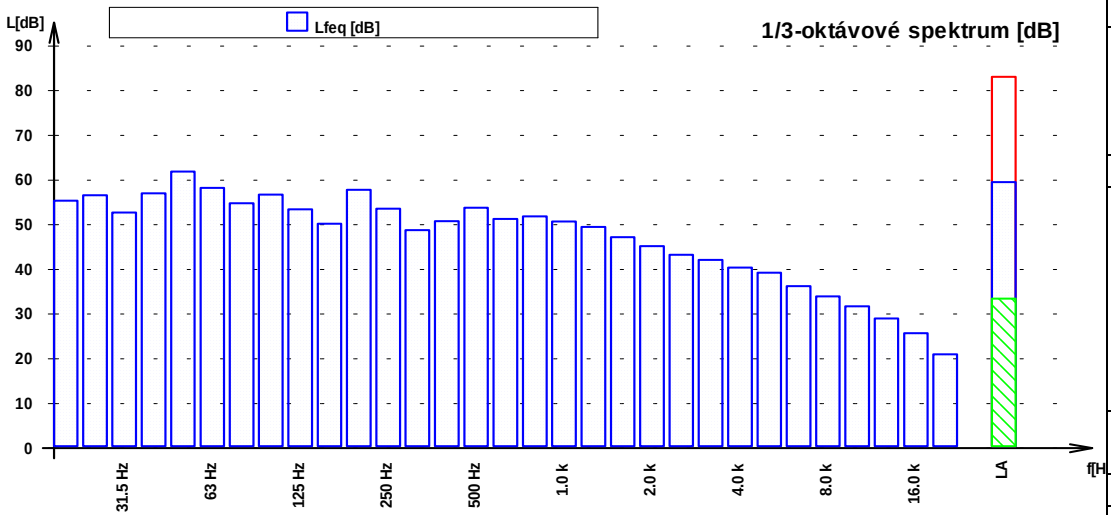
č. 1

EnA CONSULT
Špecializované pracovisko na meranie hluku

***Miesto merania***: vo vzdialenosti 10 m od osi cesty III/3241 pri RD č. 281/15 | ***zdroj hluku***: Prejazd 50 OA + 17 NA




| Frekv. (Hz) | $L_{feq,t}$ (dB) | Frekv. (Hz) | $L_{feq,t}$ (dB) |
|---|---|---|---|
| **20** | 55,4 | **800** | 51,9 |
| **25** | 56,6 | **1000** | 50,7 |
| **31.5** | 52,7 | **1250** | 49,5 |
| **40** | 57,0 | **1600** | 47,2 |
| **50** | 61,9 | **2000** | 45,2 |
| **63** | 58,2 | **2500** | 43,2 |
| **80** | 54,8 | **3150** | 42,1 |
| **100** | 56,7 | **4000** | 40,4 |
| **125** | 53,5 | **5000** | 39,3 |
| **160** | 50,2 | **6300** | 36,2 |
| **200** | 57,8 | **8000** | 34,0 |
| **250** | 53,6 | **10000** | 31,8 |
| **315** | 48,8 | **12500** | 29,0 |
| **400** | 50,8 | **16000** | 25,7 |
| **500** | 53,8 | **20000** | 20,9 |
| **630** | 51,3 | | |



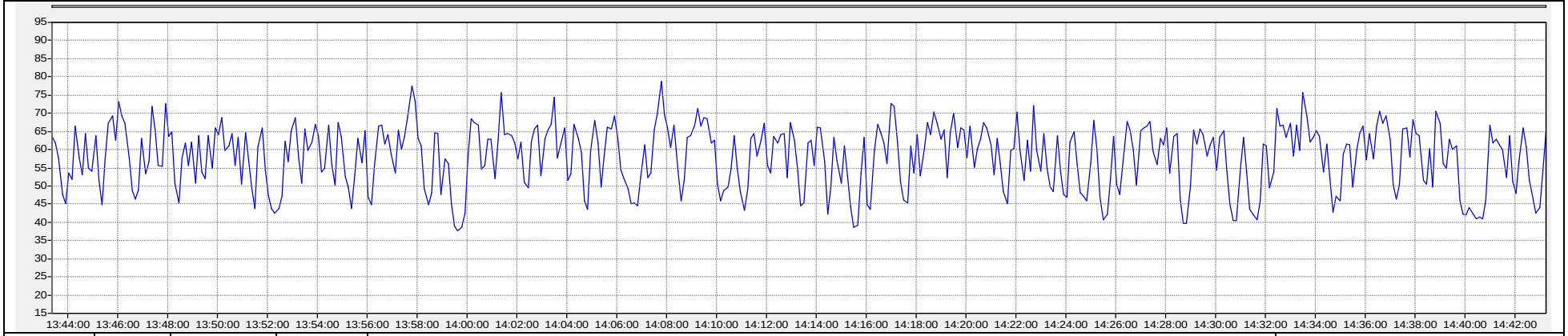

**namerané deskriptory**

| | |
|---|---|
| $L_{Aeq,t}$ | **= 59,0 dB** |
| $L_{AFmax,t}$ | = 83,1 dB |
| $L_{AFmin,t}$ | = 33,5 dB |
| $L_{Aleq,t}$ | = 63,6 dB |
| percentily | |
| $L_{A,1}$ | = 72,5 dB |
| $L_{A,5}$ | = 65,8 dB |
| $L_{A,10}$ | = 60,3 dB |
| $L_{A,50}$ | = 43,4 dB |
| $L_{A,90}$ | **= 39,1 dB** |
| $L_{A,95}$ | = 38,1 dB |
| $L_{A,99}$ | = 35,9 dB |
| rozšírená neistota merania | |
| $U$ | = ±1,7 dB |
| korekcie | |
| $K_T$ | = 0 dB |
| $K_I$ | = 0 dB |
| $K_P$ | = 0 dB |

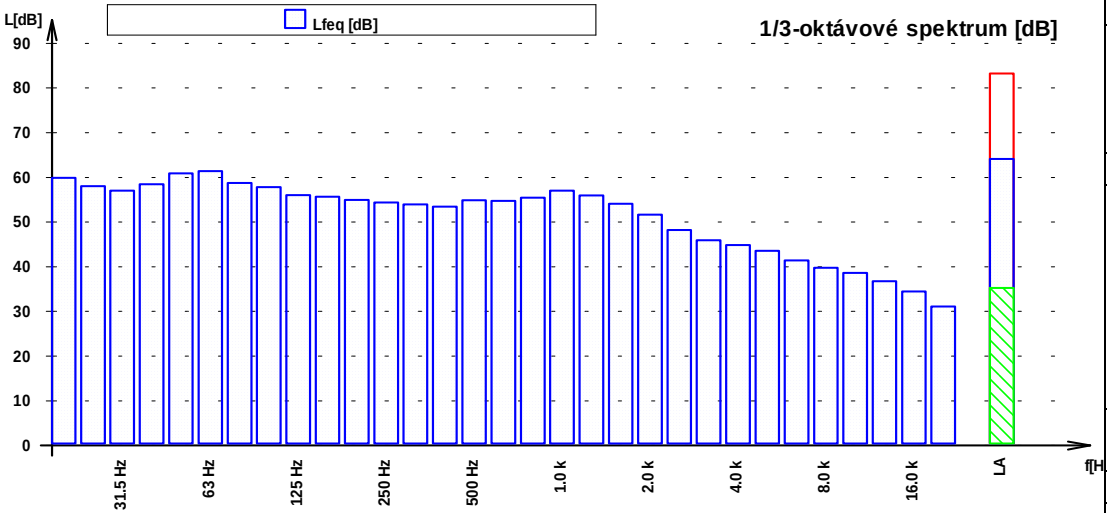
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *prístroj*: | NOR140 | *umiestnenie mikrofónu*: | vo výške 2 m nad terénom | *dátový súbor:* | 180724_0001.NBF |
| *vzorkovanie:* | 0:0:1.0 | *začiatok merania:* | 24.7.2018 12:20:28 | | |
| *meral:* | Ing. Vladimír Plaskoň | *dĺžka merania:* | 0:39:31.0 | | |

| EnA CONSULT Topoľčany s.r.o.<br>Školská 565, 956 12 Preseľany<br>www.enaconsult.sk | **Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí**<br>Spišské Vlachy | č. 2 | Špecializované pracovisko na meranie hluku |
|---|---|---|---|

***Miesto merania***: vo vzdialenosti 10 m od osi cesty II/536 oproti RD č. 679/9 | ***zdroj hluku***: Prejazd 314 OA + 32 NA




| Frekv. (Hz) | $L_{feq,t}$ (dB) | Frekv. (Hz) | $L_{feq,t}$ (dB) |
|---|---|---|---|
| **20** | 59,9 | **800** | 55,5 |
| **25** | 58,0 | **1000** | 57,0 |
| **31.5** | 57,0 | **1250** | 55,9 |
| **40** | 58,4 | **1600** | 54,1 |
| **50** | 60,9 | **2000** | 51,6 |
| **63** | 61,4 | **2500** | 48,2 |
| **80** | 58,7 | **3150** | 45,9 |
| **100** | 57,8 | **4000** | 44,8 |
| **125** | 56,0 | **5000** | 43,5 |
| **160** | 55,6 | **6300** | 41,4 |
| **200** | 55,0 | **8000** | 39,7 |
| **250** | 54,4 | **10000** | 38,6 |
| **315** | 54,0 | **12500** | 36,8 |
| **400** | 53,5 | **16000** | 34,5 |
| **500** | 54,9 | **20000** | 31,1 |
| **630** | 54,7 | | |




| namerané deskriptory | |
|---|---|
| $L_{Aeq,t}$ | **= 64,1 dB** |
| $L_{AFmax,t}$ | = 83,2 dB |
| $L_{AFmin,t}$ | = 35,2 dB |
| $L_{Aleq,t}$ | = 65,2 dB |
| percentily | |
| $L_{A,1}$ | = 75,0 dB |
| $L_{A,5}$ | = 69,7 dB |
| $L_{A,10}$ | = 67,8 dB |
| $L_{A,50}$ | = 56,4 dB |
| $L_{A,90}$ | = 44,2 dB |
| $L_{A,95}$ | = 41,9 dB |
| $L_{A,99}$ | = 38,9 dB |
| rozšírená neistota merania | |
| $U$ | = ±1,7 dB |
| korekcie | |
| $K_T$ | = 0 dB |
| $K_I$ | = 0 dB |
| $K_P$ | = 0 dB |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *prístroj*: | NOR140 | *umiestnenie mikrofónu*: | vo výške 2 m nad terénom | *dátový súbor:* | 180724_0003.NBF |
| *vzorkovanie:* | 0:0:1.0 | *začiatok merania:* | 24.7.2018 13:43:23 | | |
| *meral:* | Ing. Vladimír Plaskoň | *dĺžka merania:* | 1:0:0.0 | | |

## 5. Predikcia hluku z dopravy

Hladiny hlukových imisií vo vonkajšom prostredí z líniových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu HLUK+ vo verzii *Profi 11.10*. Východiskovými výpočtovými parametrami bola intenzita a zloženie cestnej dopravy na posudzovaných dopravných úsekoch, kvalita povrchu vozovky, jej pozdĺžny sklon, plynulosť dopravného prúdu a terénny profil posudzovaného územia.

Zloženie celkovej dopravy bolo rozdelené do dvoch skupín zdrojov hluku, z ktorých jedna predstavuje ľahké vozidlá – OA (osobné, malé úžitkové), druhá ťažké vozidlá nad 7,5 t – NA (nákladné vozidlá a autobusy)

Stav dopravy na priľahlých komunikáciách je stanovený z odpočtu dopravy počas kalibračného merania hluku a z bilancie súčasnej a plánovanej produkcie farmy. Hnojovica sa vyváža prevažne trikrát do roka, pričom jeden vývoz trvá jeden maximálne dva týždne. Vo výpočte je počítaný priemerný vývoz tri krát do roka pri predpokladanom počte 4 vozidlá (autocisterny) a 14 vývozov na vozidlo a deň je to 56 vozidiel na deň a jeden vývoz trvá priemerne 7,5 dní. Priemer na deň: 56 ks - prázdnych vozidiel smerujúcich na farmu, 56 ks - naložených odchádzajúcich z farmy. V prípade vývozu hnojovice na okolité polia okolo farmy táto doprava nebude vedená smerom cez okolité obce

| **Predmet dopravy** | **Variant A / B** | **Variant 0 (súčasný stav)** |
|---|---|---|
| ***bežná prevádzka*** | | |
| Dovoz zvierat na farmu | 63 | 29 |
| Expedícia zvierat z farmy | 316 | 147 |
| Dovoz krmiva | 630 | 292 |
| Odvoz odpadu z prevádzky | 27 | 13 |
| **spolu za rok** (240 pracovných dní) | **1036** | **481** |
| **priemer na pracovný deň** | **4,3** | **2** |
| ***sezónna prevádzka*** | | |
| Odvoz hnojovice | 1250 | 580 |
| **priemer na vývozný deň** | **56** | **56** |
| ***najnepriaznivejší stav*** | | |
| počet jednotkových NA cez vývozný deň | 61 | 58 |
| počet pohybov NA cez vývozný deň (príjazd a odjazd) | **122** | **116** |

*Tabuľka 2: Bilancia ročnej dopravy generovanej prevádzkou farmy Spišské Vlachy*

Pre účely hlukovej štúdie sa uvažoval najnepriaznivejší stav, kedy v exponovanom týždni je vývoz hnojovice vedený len jedným smerom (100% záťaž v dotknutej obytnej zóne). Celkový týždenný počet pohybov nákladných vozidiel (príjazdy a odjazdy) pre takýto stav je uvedený v tab. č. 3.

Najviac zaťaženú obytnú zónu z dopravných nárokov posudzovanej farmy predstavuje zástavba rodinných domov pozdĺž cesty III/3241 na jej vstupe do obce Olcnava a zástavba rodinných domov pozdĺž cesty II/536 do obce Spišské Vlachy resp. Bystrany. Akustické modelovanie je založené na prerozdelení dopravných intenzít na parciálne komunikácie tvoriace homogénne líniové zdroje hluku (K1 a K2 na obr. 2 - 4). V rámci dňa sa predpokladá zhustenie dopravy v čase rannej a popoludňajšej špičky, určujúcou veličinou pre posudzovanie hluku v zmysle vyhlášky [2] je len ekvivalentná hladina hluku v rámci referenčného intervalu deň, večer a noc. Vzhľadom na štruktúru dopravných podkladov a expedičnú dobu farmy sa akustická situácia v území posudzuje len pre interval deň a pre pracovné resp. vývozné dni.

Výpočet priemernej dopravnej záťaže pre uvedený interval (tab. 3) bol vykonaný programom HLUK+, v ktorom sú implementované základné výpočtové postupy urbanistickej a stavebnej akustiky [5] a [6].

| **dopravná komunikácia** | | **bežná cestná doprava** | | **príspevok farmy variant A / B** | **príspevok farmy súčasný stav** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **OA** | **NA** | **NA** | **NA** |
| *obec Olcnava* | | | | | |
| K1 | III/3241 | 566 | 158 | 122 | 116 |
| *obec Spišské Vlachy / Bystrany* | | | | | |
| K2 | II/536 | 3273 | 282 | 122 | 116 |

*Tabuľka 3: Dopravné zaťaženie priľahlých dopravných komunikácií v referenčnom intervale deň (12 h)*

Predikcia hluku bola uskutočnená pre súčasné trasovanie nákladnej dopravy po rozšírení kapacity chovu. Na základe nižšie uvedených výpočtových parametrov bola spracovaná analytická hluková mapa reprezentovaná hladinovými pásmami o šírke 5 dB počnúc hladinou 40 dB, ktorá je uvedená na obr. č. 5-10. Pre tvorbu výpočtového modelu boli použité ďalšie vstupné parametre:

- typ komunikácie: cesta II. a III. triedy
- terén: odrazivý
- výpočtová rýchlosť: 50 $km.h^{-1}$
- povrch vozovky: hladký asfalt
- sklon vozovky: 0%
- činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: 0,2
- priemerná výška obytnej zástavby: 6 m
- referenčný časový interval: 12 h (deň)
- výpočtová výška hlukových hladín: 2 m nad terénom (1.NP)
- korekcia výpočtu z kalibračného merania: 0,6 dB (Olcnava)
  2,5 dB (Spišské Vlachy / Bystrany)

Referenčné výpočtové body pre obytnú zónu najviac exponovanú hluku z nákladnej dopravy na dotknutých komunikáciách sú lokalizované pred fasádami rodinných domov v lokalite Olcnava a Spišské Vlachy (obr. č. 2 a 3):

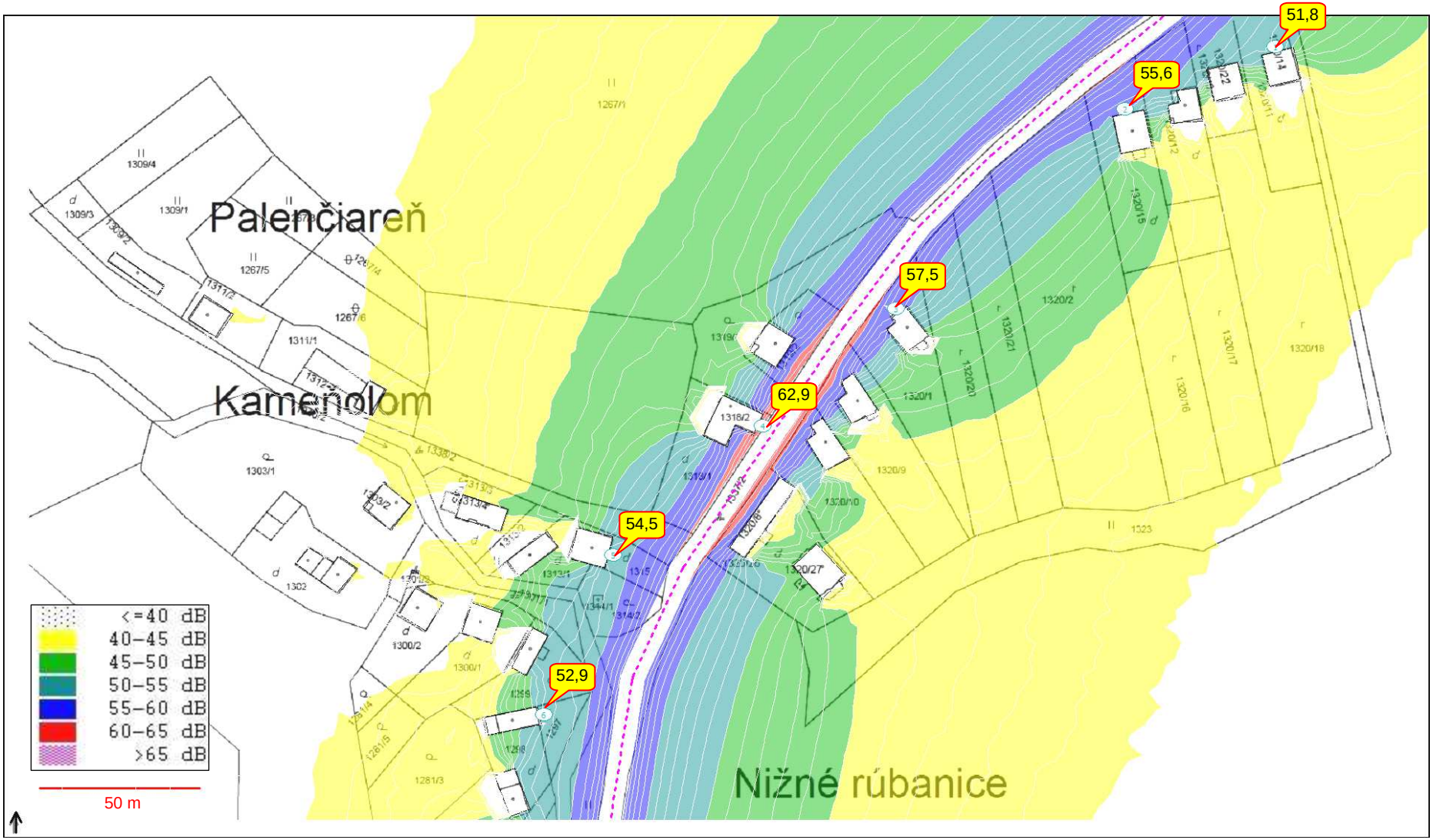
*Olcnava*
bod V1 – pred severnou fasádou RD č. 292/26
bod V2 – pred severnou fasádou RD č. 289/29
bod V3 – pred severnou fasádou RD č. 288/22
bod V4 – pred východnou fasádou RD č. 282/16
bod V5 – pred východnou fasádou RD č. 281/15
bod V6 – pred východnou fasádou RD č. 271/5

*Spišské Vlachy*
bod V7 – pred južnou fasádou budovy Sociálnych služieb č. 787/18
bod V8 – pred južnou fasádou RD č. 621/17
bod V9 – pred južnou fasádou RD č. 676/12
bod V10 – pred južnou fasádou RD č. 777/7
bod V11 – pred severnou fasádou lekárne č. 786/4
bod V12 – pred severnou fasádou ambulancie č. 785/3

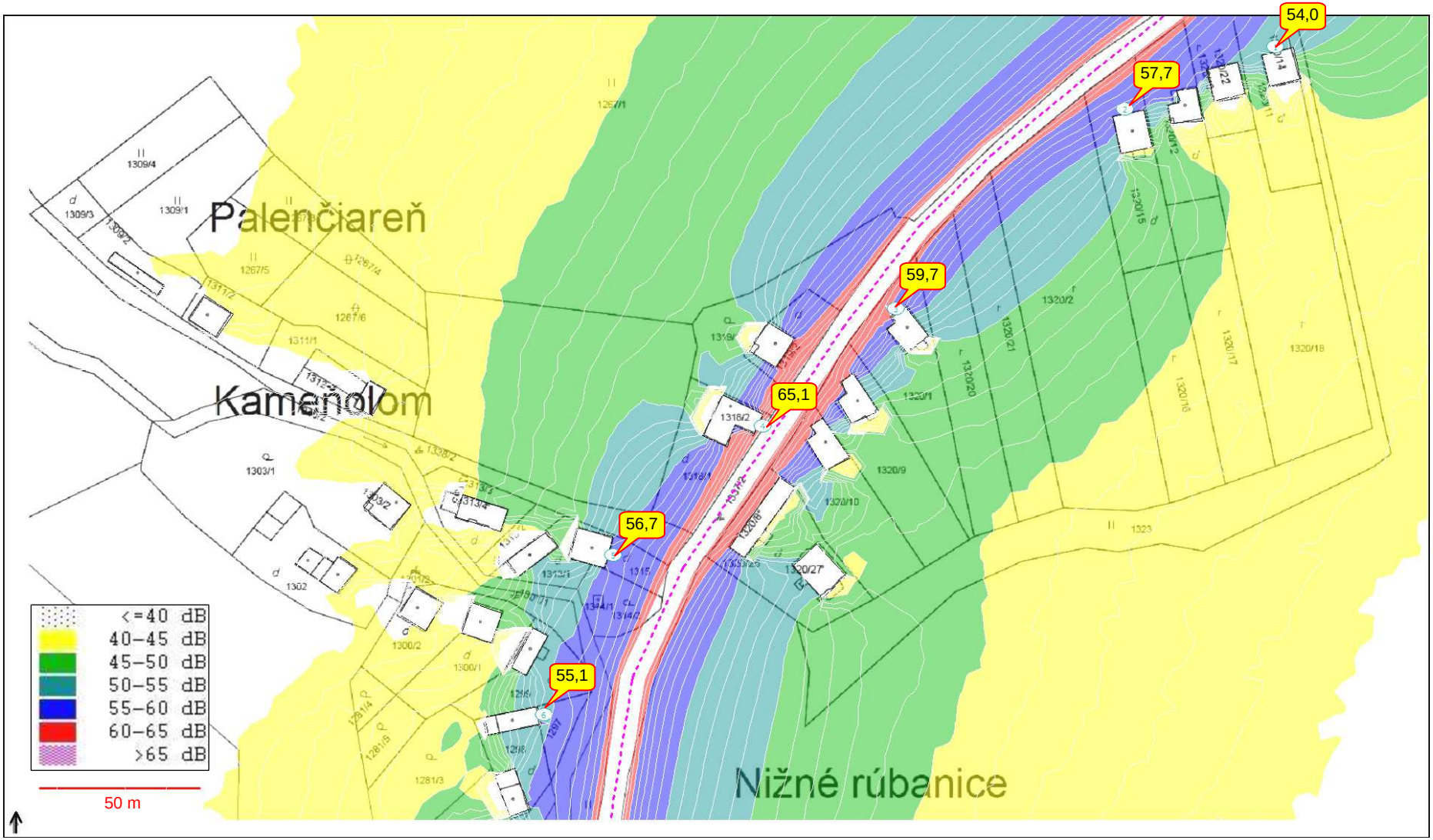
*Bystrany*
bod V13 – pred južnou fasádou RD č. 214
bod V14 – pred juhozápadnou fasádou RD č. 211
bod V15 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 1
bod V16 – pred juhozápadnou fasádou RD č. 205
bod V17 – pred juhozápadnou fasádou RD č. 202
bod V18 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 8

| obec | výpočtový bod | ekvivalentná hladina hluku z dopravy cez deň - $L_{Aeq,12h}$ (dB) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | súčasný stav - bežný deň | variant 0 - vývozný deň | variant A / B vývozný deň |
| ***celková doprava*** | | | | |
| Olcnava | V1 | 51,8 | 53,8 | 54,0 |
| | V2 | 55,6 | 57,6 | 57,7 |
| | V3 | 57,5 | 59,6 | 59,7 |
| | V4 | 62,9 | 64,9 | 65,1 |
| | V5 | 54,5 | 56,5 | 56,7 |
| | V6 | 52,9 | 54,9 | 55,1 |
| Spišské Vlachy | V7 | 60,2 | 61,0 | 61,0 |
| | V8 | 62,5 | 63,2 | 63,3 |
| | V9 | 62,3 | 63,0 | 63,1 |
| | V10 | 62,8 | 63,5 | 63,6 |
| | V11 | 64,6 | 65,3 | 65,4 |
| | V12 | 58,8 | 59,6 | 59,6 |
| Bystrany | V13 | 62,6 | 63,4 | 63,5 |
| | V14 | 63,5 | 64,3 | 64,4 |
| | V15 | 64,3 | 65,1 | 65,2 |
| | V16 | 64,5 | 65,3 | 65,4 |
| | V17 | 65,0 | 65,8 | 65,9 |
| | V18 | 64,3 | 65,1 | 65,2 |
| ***len doprava farmy*** | | | | |
| Olcnava | V1 | 34,7 | 49,3 | 49,3 |
| | V2 | 38,5 | 53,0 | 53,0 |
| | V3 | 40,5 | 55,0 | 55,0 |
| | V4 | 45,8 | 60,4 | 60,4 |
| | V5 | 37,4 | 52,0 | 52,0 |
| | V6 | 35,8 | 50,4 | 50,4 |
| Spišské Vlachy | V7 | 38,6 | 53,1 | 53,1 |
| | V8 | 40,8 | 55,4 | 55,4 |
| | V9 | 40,7 | 55,2 | 55,2 |
| | V10 | 41,1 | 55,7 | 55,7 |
| | V11 | 43,0 | 57,5 | 57,5 |
| | V12 | 37,2 | 51,7 | 51,7 |
| Bystrany | V13 | 41,3 | 55,8 | 55,8 |
| | V14 | 42,2 | 56,7 | 56,7 |
| | V15 | 43,0 | 57,6 | 57,6 |
| | V16 | 43,2 | 57,7 | 57,7 |
| | V17 | 43,7 | 58,3 | 58,3 |
| | V18 | 43,0 | 57,6 | 57,6 |

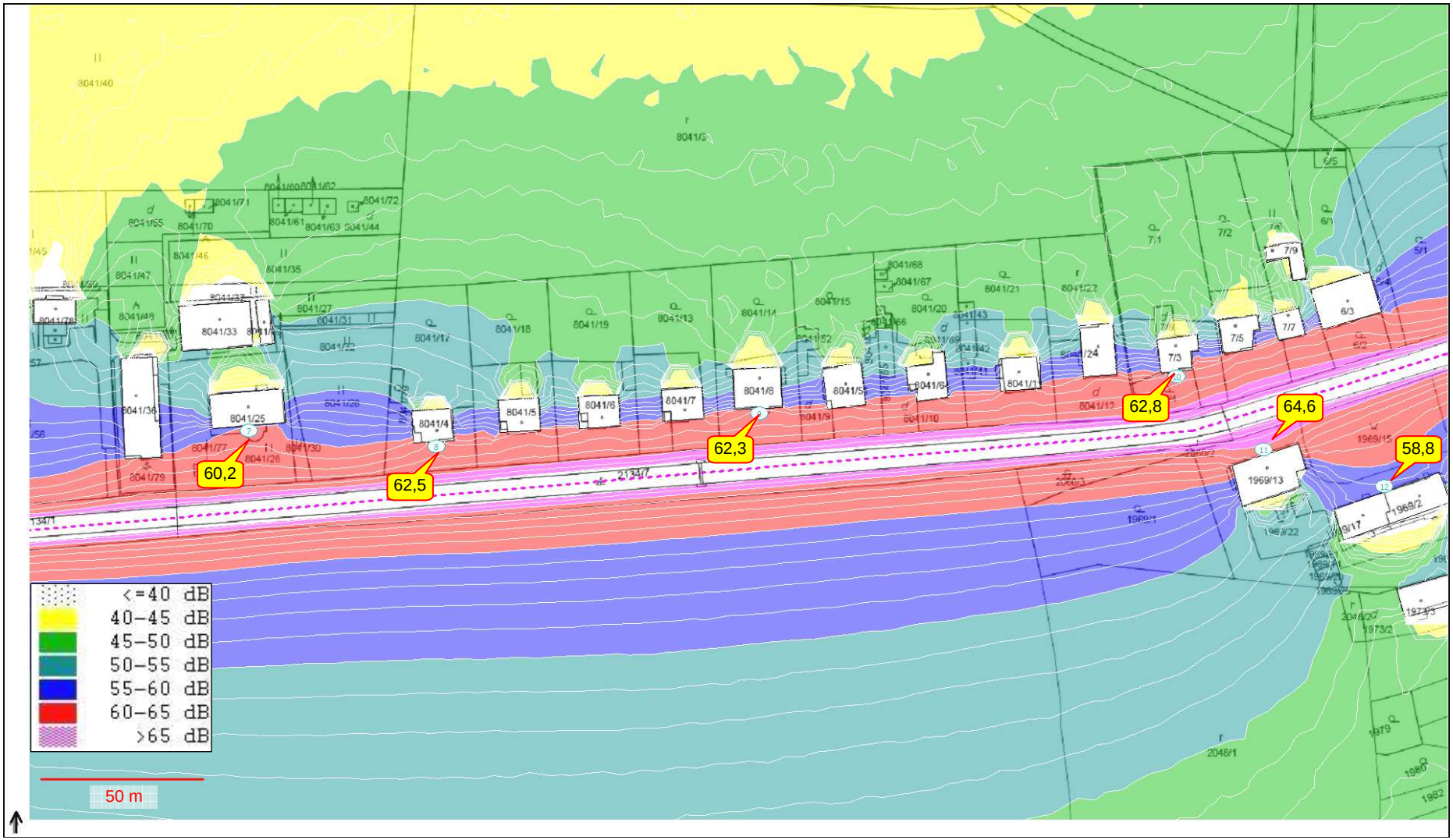
*Tabuľka 4: Analýza hluku z dynamickej dopravy v referenčných bodoch riešeného územia*



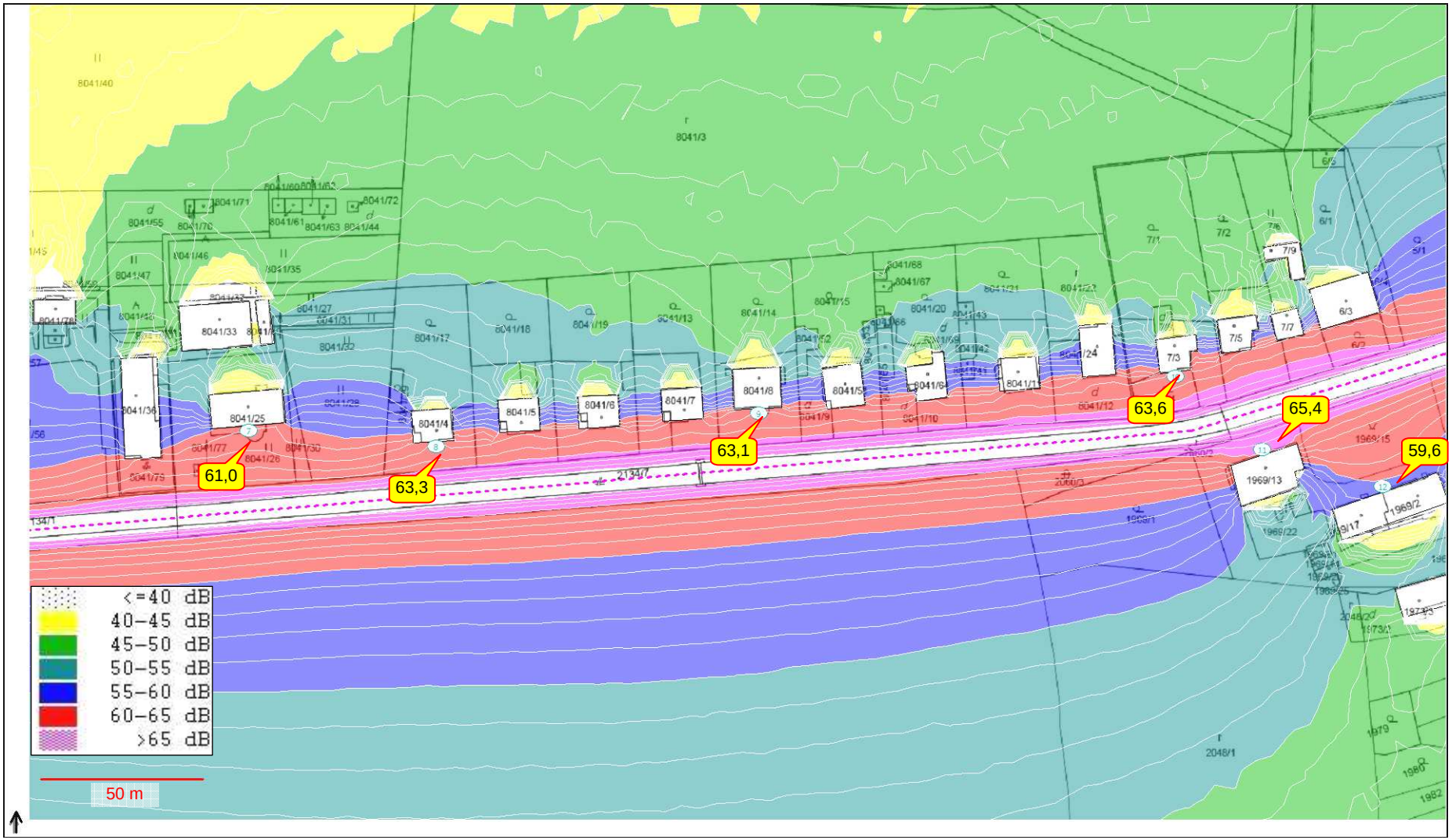

Obr. 5 *Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z dopravy v obci* ***Olcnava*** *pre* ***bežný prac. deň***, výška izofon 2 m



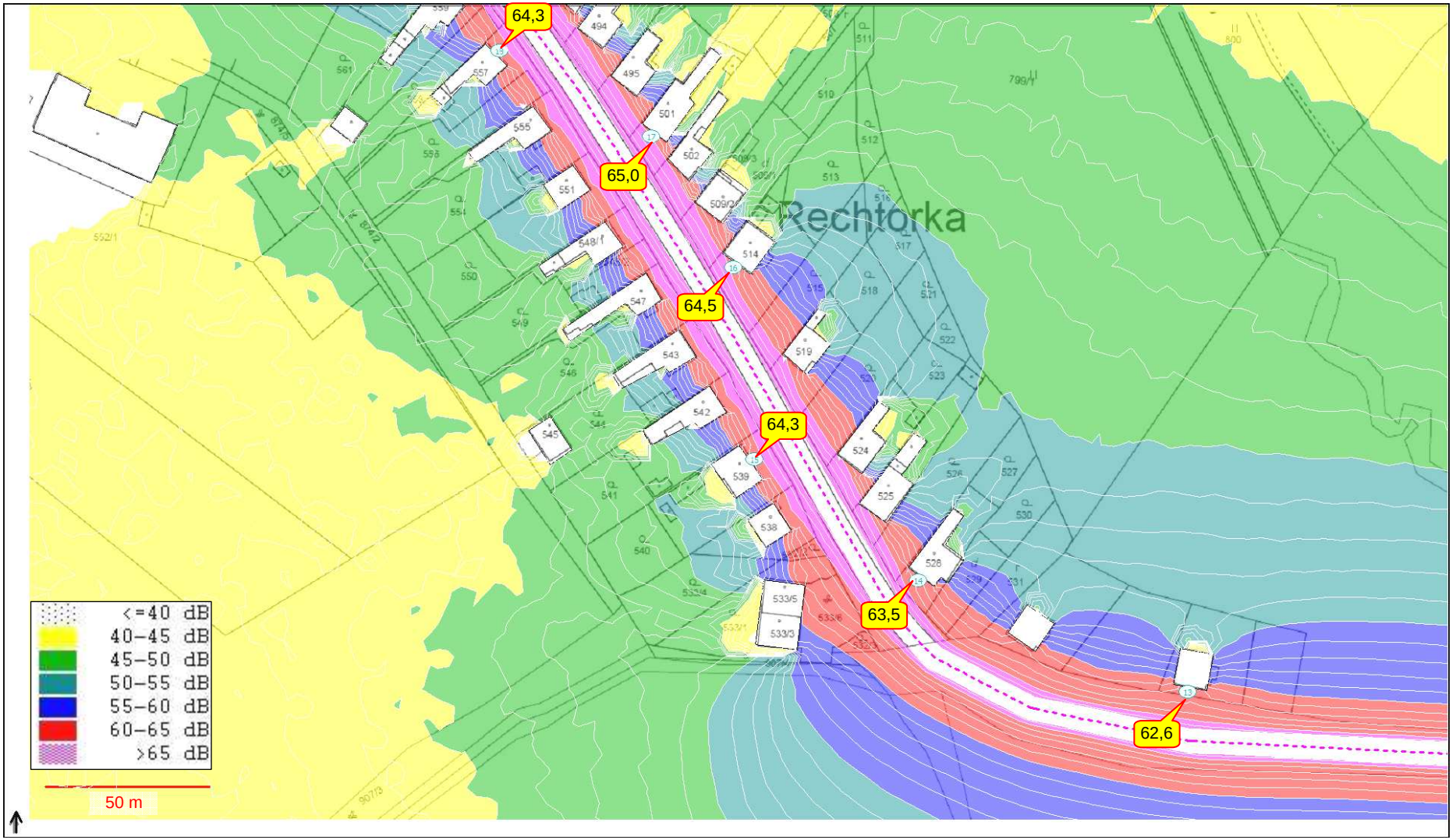

*Obr.6 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z dopravy v obci* ***Olcnava*** *pre* ***vývozný deň***, výška izofon 2 m



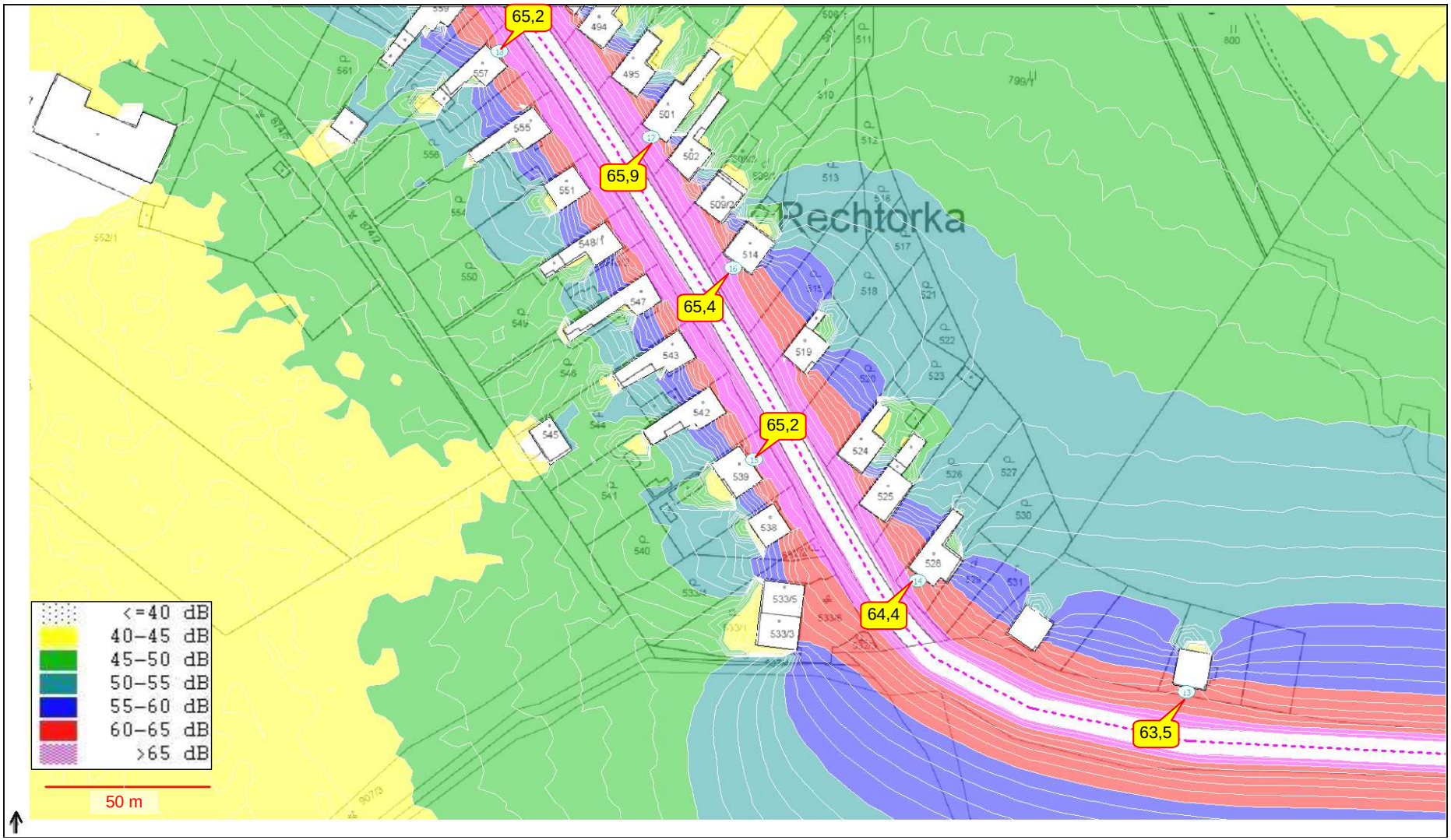

*Obr.7 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z dopravy v obci* ***Spišské Vlachy*** *pre* ***bežný prac. deň***, výška izofon 2 m




*Obr.8 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z dopravy v obci* ***Spišské Vlachy*** *pre* ***vývozný deň***, výška izofon 2 m




Obr. 9 *Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z dopravy v obci* ***Bystrany*** *pre* ***bežný prac. deň***, výška izofon 2 m




Obr. 10 *Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z dopravy v obci* ***Bystrany*** *pre* ***vývozný deň***, výška izofon 2 m

## 6. Záver

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tab. č.1 je obytná zóna obce Olcnava v blízkosti cesty 3. triedy zaradená do II. kategórie chránených území s dennou prípustnou hladinou hluku 50 dB z dopravy a z prevádzkových zdrojov. Obytná zóna obce Spišské Vlachy a Bystrany v blízkosti cesty 2. triedy je zaradená do III. kategórie chránených území s dennou prípustnou hladinou hluku 60 dB z dopravy a z prevádzkových zdrojov

V súčasnosti je posudzovaná časť územia obce Olcnava zaťažovaná dopravným hlukom z cesty III/3241, v obci Spišské Vlachy a Bystrany hlukom od cesty II/536. Dopravný hluk pred oknami chránených objektov v okolí oboch komunikácií prekračuje prípustnú hodnotu v referenčnom intervale deň. Miera prekročenia je v závislosti od vzdialenosti obytnej budovy od osi danej komunikácie.

Z bilancie dopravy generovanej farmou ošípaných Spišské Vlachy je zrejmé, že po zvýšení kapacity chovu nedôjde v priľahlom chránenom území k zvýšeniu dennej intenzity dopravy voči súčasnému stavu, dôjde len k miernemu zvýšeniu počtu dní vývozu hnojovice. Určujúcou veličinou hluku podľa vyhlášky [2] je ekvivalentná hladina akustického tlaku rozpočítaná na referenčný interval, v tomto prípade na deň (12 hod.). Z toho dôvodu rozdiel príspevkov dopravného hluku v dennej dobe počas vývozných dní medzi variantom 0 a variantmi A resp. B je na úrovni najviac 0,1 dB.

Pre najnepriaznivejší stav, t.j. pre vývozný deň so smerovaním 100% vývozných vozidiel cez tú istú obytnú zónu sa predikoval nárast hluku voči bežnej doprave v rozsahu o 2,2 dB v okolí cesty III/3241 a o 0,8-0,9 dB v okolí cesty II/536. Uvedený nárast celkového dopravného hluku je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania nevýznamný, z objektívneho hľadiska sa rozdiel hladín hluku pohybuje v rámci pásma rozšírenej neistoty bežného merania hluku. Reálne sa očakáva nižší nárast hluku z dopravy, nakoľko časť produkcie farmy bude vyvážaná na okolité polia bez zaťaženia cesty III/1838, prípadne dôjde k prerozdeleniu trasovania vozidiel medzi smery Olcnava / Spišské Vlachy / Bystrany počas vývozného dňa.

Hluk od technologických zariadení areálu farmy nie je v najbližšej obytnej zóne subjektívne počuteľný a ani objektívne merateľný vzhľadom na vysoké odstupové vzdialenosti a na morfológiu terénu riešeného územia.

31.07.2018 Ing. Vladimír Plaskoň

## Referencie

[1] Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších úprav.

[2] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších úprav.

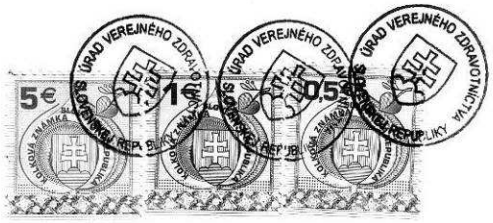
[3] STN ISO 1996-1:2006 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1. Základné veličiny a postupy posudzovania

[4] STN ISO 1996-2:2008 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2. Určovanie hladín zvuku

[5] Vaverka, J. a kol.: Stavební fyzika 1, urbanistická, stavební a prostorová akustika. Vysoké učení technické v Brne, Brno, 1998.

[6] Liberko, M. RNDr., Výpočet hluku z automobilové dopravy, Účelová publikace pro Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Praha, november 2011

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/7360/2009
Dátum: 29. 10. 2009

# OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

**vydané podľa §15 a §16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov**

Meno a priezvisko, titul: **Ing. Vladimír Plaskoň**

Dátum a miesto narodenia: **03.03.1963, Topoľčany**

Bydlisko: **956 12 Precsľany č. 565**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.10.2009 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

**Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.**

Čas platnosti osvedčenia: **29. 10. 2014**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY -1-

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR

*Osvedčenia o odbornej spôsobilosti* ***udelené a platné do 31. mája 2010*** *sa považujú za osvedčenia udelené* ***na neurčitý čas.***

# *Príloha 5*

***Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA)***

Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
919 08 Boleráz 413

# HODNOTENIE VPLYVOV NA VEREJNÉ ZDRAVIE

pre

"Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky,
farma ošípaných Spišské Vlachy"

Vypracovala:

RNDr. Drastichová Iveta
Milana Marečka 3
841 08 Bratislava
drastichova@gmail.com

pre:

Envideal, s.r.o.
Jaskový rad 151
83101 Bratislava

Bratislava,19.10.2018

# Obsah

I. ÚVOD ... 3
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM NÁVRHU ... 4
III. POPIS HODNOTENEJ LOKALITY ... 5
IV. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA ... 6
V. CHARAKTERISTIKA POSUDZOVANÉHO NÁVRHU ... 8
VI. SÚČASNÝ STAV DEMOGRAFICKÝCH UKAZOVATEĽOV DOTKNUTEJ POPULÁCIE ... 11
VII. SÚČASNÝ STAV UKAZOVATEĽOV ZDRAVOTNÉHO STAVU DOTKNUTEJ POPULÁCIE ... 17
VIII. HODNOTENIE ZDRAVOTNÉHO RIZIKA ... 22
1. URČENIE NEBEZPEČNOSTI CHEMICKÝCH LÁTOK ... 22
2. URČENIE VZŤAHU MEDZI DÁVKOU A ÚČINKOM CHEMICKÝCH LÁTOK ... 22
*2.1 Hodnotené chemické látky ... 22*
*2.2 Určenie koncentrácie chemických látok bez škodlivého účinku ... 29*
3. HODNOTENIE EXPOZÍCIE CHEMICKÝM LÁTKAM ... 30
*3.1 Cesty expozície ... 30*
*3.2 Hodnoty imisií v dotknutej lokalite ... 30*
*3.3 Hodnoty dusičnanov, dusitanov a amónnych iónov v podzemnej vode v areáli farmy ... 31*
*3.4 Hodnoty dusičnanov, dusitanov a amónnych iónov vo vode zo studní dotknutých obcí ... 31*
*3.5 Kvantitatívne vyjadrenie expozície chemickým látkam ... 32*
4. CHARAKTERISTIKA RIZIKA CHEMICKÝCH LÁTOK ... 33
*4.1 Odhad rizika pre prahové účinky chemických látok ... 33*
*4.2 Odhad rizika pre bezprahové účinky chemických látok ... 34*
*4.3. Súhrnné hodnotenie chemických látok ... 34*
*4.4 Neistoty pri odhade zdravotného rizika chemických látok ... 35*
5. ZÁVERY HODNOTENIA ZDRAVOTNÝCH RIZÍK CHEMICKÝCH LÁTOK ... 35
IX. POSÚDENIE HLUKU V DOTKNUTEJ LOKALITE ... 36
1. URČENIE NEBEZPEČNOSTI HLUKU ... 36
2. ZDRAVOTNÉ ÚČINKY HLUKU ... 36
3. ZDROJE HLUKU ... 37
4. CHARAKTERISTIKA RIZIKA HLUKU V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A NEISTOTY ... 40
5. ZÁVERY HODNOTENIA ZDRAVOTNÝCH RIZÍK AKUSTICKÝCH VELIČÍN ... 41
X. HODNOTENIE SOCIO-EKONOMICKÝCH A PSYCHOLOGICKÝCH FAKTOROV ... 42
XI. PREDPOKLADANÉ VPLYVY NA ZDRAVIE DOTKNUTEJ POPULÁCIE ... 43
XII. ODPORÚČANIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV NA ZDRAVIE ... 43
XIII. NÁVRH NA MONITOROVANIE VPLYVOV NA ZDRAVIE ... 43
XIV. ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE ... 44
XV. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV ... 44
XVI. PODKLADY POUŽITÉ PRI HODNOTENÍ VPLYVOV NA ZDRAVIE ... 45
XVII. POUŽITÉ INFORMAČNÉ ZDROJE ... 46
XVIII. VYSVETLENIE POJMOV A SKRATIEK ... 48
PRÍLOHA OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI ... 49

# I. ÚVOD

Predmetom predloženej správy je hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (Health Impact Assessment - HIA) pre „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ Agrovýkrm Spiš, s.r.o.

Cieľom navrhovaného zámeru je zefektívnenie prevádzky existujúcej farmy ošípaných v obci Spišské Vlachy, pričom sa kvalitatívne zlepší výrobný proces a technologické vybavenie prevádzky. Kapacita farmy sa realizáciou zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks na 19 076 ks. Okrem posúdenia súčasného stavu (V0) boli hodnotené aj varianty VA a VB.

Činnosťou farmy sú dotknuté obce Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany. Najbližšia obytná zóna je od farmy vzdialená cca 0,5 km (Bystrany), cca 1,2 km (Olcnava) a 1,6 km (Spišské Vlachy).

Zámer je predmetom povinného posudzovania podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Posúdenie vplyvu farmy na zdravie obyvateľov dotknutých obcí si v rámci rozsahu hodnotenia vyžiadalo MŽP SR a v rámci pripomienkového konania k zámeru požiadavku vykonať HIA mala aj verejnosť.

Prevádzka chovu „Farma ošípaných Spišské Vlachy“ je povolená integrovaným povolením z roku 2006 v znení neskorších zmien, ktoré vydala SIŽP , Inšpektorát životného prostredia Košice.

HIA bolo vypracované v súlade so zákonom NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie. Predložené hodnotenie bolo vykonané na základe údajov získaných od objednávateľa HIA a ďalších podkladov uvedených v kapitole č. XVI. a XVII. Cieľom HIA bolo posúdenie vplyvu navrhovaného zámeru „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na zdravie obyvateľov Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany.

Vplyv na zdravie zamestnancov počas pracovnej činnosti na farme nie je súčasťou HIA, ale musia ho riešiť posudky o riziku pri práci v súlade s príslušnou legislatívou.

Počas prvého kroku HIA (skríningu) sa hodnotili všetky dostupné informácie od objednávateľa a na ich základe bol pre „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ vyplnený skríningový dotazník s otázkami o determinantoch zdravia, o populačných skupinách a o závažnosti a rozsahu vplyvu návrhu. Výsledkom vyhodnotenia skríningových otázok bolo v súlade s § 3 ods. 2 vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z. odporučenie vypracovať pre hodnotenú činnosť maximálne HIA.

Vonkajšie ovzdušie farmy je znečistené zo stacionárnych zdrojov prevádzky a z líniových mobilných zdrojov (automobilová doprava). Hodnotenie zdravotného rizika bolo na základe výsledkov rozptylovej štúdie zamerané na amoniak, oxid uhoľnatý, oxid dusičitý, tuhé znečisťujúce látky ($PM_{10}$), oxid siričitý a organické znečisťujúce látky vo forme plynov a pár (TOC) sa hodnotili ako prchavé organické látky (VOC), pričom výpočet zdravotného rizika bol vykonaný pre benzén.

Zvýšené hladiny hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré pochádzajú zo stacionárnych zdrojov (technologické zariadenia) prevádzky farmy sa vzhľadom na vzdialenosť od najbližšieho obytného územia nehodnotili. Hodnotil sa hluk pochádzajúci z mobilných zdrojov (nákladná automobilová doprava farmy).

Hodnotenie zdravotného rizika je zamerané na:

- kvantitatívne posúdenie chemických faktorov,
- kvantitatívne posúdenie fyzikálnych faktorov,
- kvalitatívne posúdenie sociálno-ekonomických, resp. psychologických faktorov.

# II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM NÁVRHU

## 1. Názov posudzovaného návrhu

„Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“.

## 2. Predkladateľ návrhu

Oprávnený zástupca navrhovateľa: Ulrik Biel Hansen
Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
Identifikačné číslo: 36 244 180
Tomášovská 22,
900 45 Malinovo
Tel: +421 245 993 215
Fax: +421 245 993 093
email: ubh@proovo.sk

## 3. Kontaktná osoba

Marek Tóth
Agrovýkrm Spiš, s.r.o.
919 08 Boleráz 413
Tel: 0917 936 904
email: enviro@proovo.sk

## 4. Územie

Košický kraj
Okres Spišská Nová Ves
Katastrálne územie: obec Spišské Vlachy

## 5. Termín prevádzky

Začiatok výstavby: január 2019
Ukončenie výstavby: január 2023
Uvedenie do prevádzky: postupne v rokoch 2019 – 2023
Trvanie prevádzky nie je časovo ohraničené.
Predpokladané investičné náklady: 900 000 €

## III. POPIS HODNOTENEJ LOKALITY

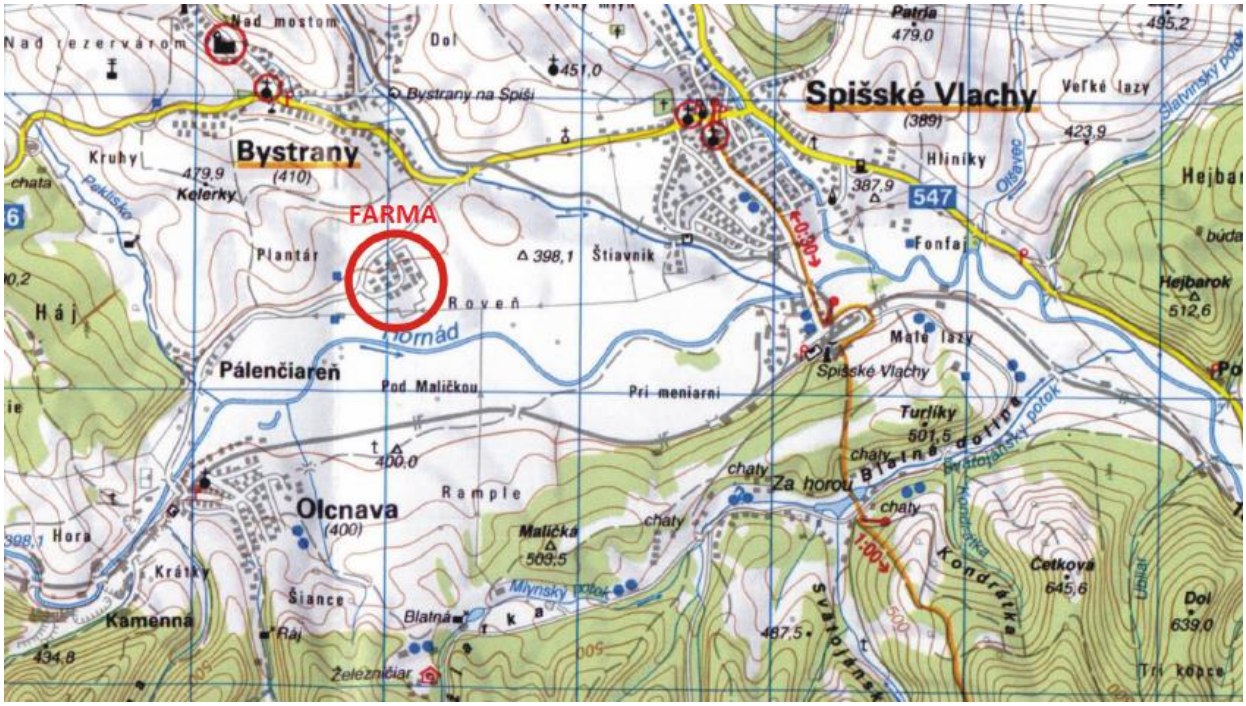
Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Košickom samosprávnom kraji, v okrese Spišská Nová Ves, v katastrálnom území obce Spišské Vlachy, v areáli existujúcej farmy ošípaných spoločnosti Agrovýkrm Spiš, s.r.o. Areál farmy je situovaný západne od obce Spišské Vlachy. Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou a na severozápadnej strane sa nachádza areál spoločnosti Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá je vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy. Územie je s miernym severojužným sklonom. Výškový rozdiel v rozsahu celého areálu nepresahuje 5,5 metra (396,40 – 401,60 m.n.m.).

Areál farmy je vzdialený od najbližšieho mesta (Spišské Vlachy) cca 1,6 km. Vo vzdialenosti cca 1,2 km sa nachádza obec Olcnava a obec Bystrany je vzdialená cca 0, 5 km. Okresné mesto Spišská Nová Ves je vzdialená približne 20 km.

Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 v smere Spišské Vlachy/Bystrany – Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.

Dotknuté územie má dobré dopravné napojenie na cestu II/536 medzi Spišskou Novou Vsou a Spišskými Vlachmi. Spišské Vlachy sú napojené cestou II/547 na Spišské Podhradie, kde sa cesta napája na diaľnicu D1. Železničná doprava je dostupná v Spišských Vlachoch na hlavnej železničnej trati Poprad - Košice.
Areál farmy tvorí samostatný uzatvorený celok mimo zastavaného územia obce (viď. obrázok č. 1).

*Obr.č. 1 Hodnotená lokalita*




*Zdroj: Zámer pre „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Envideal, s.r.o.,*

# IV. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

## 1. Kvalita ovzdušia

Dotknuté územie, resp. jeho širšie okolie je zaradené medzi zaťažené územia z hľadiska kvality životného prostredia a patrí do 4. až 5. stupňa úrovne životného prostredia – prostredie narušené až silno narušené.

V Košickom kraji je kvalita ovzdušia ovplyvnená emisnými záťažami a rozptylovými podmienkami, ktoré súvisia s orografickými a meteorologickými pomermi. Kvalita ovzdušia je ovplyvnená najmä činnosťou veľkých priemyselných zdrojov. Štruktúra priemyslu v Košickom kraji je zastúpená hutníckym, chemickým priemyslom, výrobou tepelnej a elektrickej energie, ktoré sú charakteristické vysokou energetickou náročnosťou používaných technológií a so značným únikom emisií, ktoré negatívne vplývajú na kvalitu ovzdušia v jednotlivých oblastiach kraja. Najväčším znečisťovateľom ovzdušia v okrese Spišská Nová Ves sú KOVOHUTY, a.s., ktoré produkujú najmä emisie TZL, $SO_2$ a CO a spoločnosť Embraco Slovakia s.r.o., ktoré znečisťujú územie emisiami CO.
Na celkovom znečistení ovzdušia sa podieľajú aj stredné a malé zdroje, ktoré zabezpečujú dodávku tepla pre bytovo-komunálnu sféru, ich podiel emisií je však výrazne menší.
K významným zdrojom znečistenia ovzdušia patrí aj automobilová doprava, ktorá je koncentrovaná predovšetkým v okolí miest a v centrálnych častiach miest, ako aj tranzitná automobilová doprava vedená cez obytné zóny obcí.

## 2. Hluková situácia

Hlukové zaťaženie prostredia je produkované najmä činnosťou priemyselných prevádzok, dopravou, energetickým a ťažobným priemyslom. Z regionálneho hľadiska je najvýznamnejším zdrojom hluku cestná a železničná doprava. Ďalšie zdroje hluku sú bodové zdroje, emitované z prevádzok, výrobných zariadení prípadne z ťažobnej činnosti.
Zvýšená hladina hluku v dotknutom území je dokumentovaná najmä pozdĺž ciest a železnice.

## 3. Kvalita povrchovej a podzemnej vody

Dotknuté územie patrí do povodia Hornádu. Obec Bystrany je odvodňovaná prítokom Kobulianskeho potoka, ústiaceho do rieky Hornád a obec Olcnava je odvodňovaná hlavne riekou Hornád a jeho prítokmi. Dotknuté územie nie je súčasťou žiadnej vodohospodársky chránenej oblasti, ani nezasahuje do žiadneho ochranného pásma vodných zdrojov. Prírodné liečivé a minerálne vody sa v hodnotenom území tiež nenachádzajú.

Priamy vplyv na kvalitu vôd má vypúšťanie odpadových vôd do vodných tokov. Pôvodcami odpadových vôd sú najmä ťažobný priemysel, poľnohospodárstvo a kanalizačné systémy miest a obcí. Nedostatočným čistením odpadových vôd sa do povrchových vôd dostávajú vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok, čo je dôsledkom celkového zhoršenie kvality vody v tokoch. Verejná kanalizácia sa nenachádza v priestoroch ani v blízkosti farmy.

Hladina podzemnej vody sa záujmovom území nachádza v úrovni cca 3,0 až 4,0 m. Na farme je pitná a technologická voda zabezpečená z vlastnej vŕtanej studne, nad ktorou je kontrolná šachta. Studňa je cca 300 m juhozápadne od areálu farmy. Voda zo studne je prečerpaná do vodojemu o objeme 250 $m^3$, ktorý je umiestnený cca 450 m západne od areálu.

Za účelom sledovania koncentrácií vybraných kontaminantov v hodnotenej oblasti bol odporučený monitoring podzemnej vody pomocou zabudovaných monitorovacích vrtov (jeden vrt na vstupe podzemnej vody a dva na výstupe z hodnoteného areálu) – obr.č.2. Monitorovací systém kvality podzemných vôd na farme bol vybudovaný v júli 2018. Hodnotenými ukazovateľmi kvality podzemnej vody sú: pH, vodivosť, obsah kyslíka, $CHSK_{Mn}$, $NO_3^-$, $NH_4^+$, $NO_2$-, $SO_4^{2-}$, $Cl^-$, $K^+$ a $PO_3^{4-}$.

*Obr. č. 2 Znázornenie monitorovacích vrtov na farme*




*Zdroj: Záverečná správa : „Hospodársky dvor Spišské Vlachy– Veľkovýkrmňa ošípaných“, AQUIFER s.r.o., 2018*

## 4. Kvalita pôdy

Aktuálny stav kvality horninového prostredia a jeho prípadného znečistenia v dotknutom území bol zisťovaný na základe výsledkov analytických stanovení vzoriek zemín (AQUIFER s.r.o., 2018).
Vo vodnom výluhu zemín boli sledované koncentrácie $NO_3^-$, $Cl^-$, $SO_4^{2-}$, $NH_4^+$, $NO_2^-$ a $PO_4^{3-}$, ktoré boli odobraté z monitorovacích sond. Z uskutočnených analýz vyplýva, že odobraté vzorky zemín nevykazovali výraznejšie znečistenie $NO_3^-$, $NO_2^-$ a $NH_4^+$ a vo všetkých vzorkách boli ich koncentrácie pod úrovňou indikačného aj intervenčného kritéria.

# V. CHARAKTERISTIKA POSUDZOVANÉHO NÁVRHU

Navrhované riešenie je vypracované vo variante „A“ a „B“ a súčasne je posúdený aj súčasný stav (nulový variant).

***Súčasný stav***

Prevádzka farmy je zameraná na chov výkrmových ošípaných od štádia naskladnenia odstavčiat pri hmotnosti cca 7-30 kg do dosiahnutia porážkovej hmotnosti cca 110 kg. Na farme je povolený chov 8285 ks výkrmových ošípaných vo váhovej kategórii nad 30 kg a 2 900 ks odstavčiat do 30 kg určených na výkrm, ktoré sú dovážané z iných chovov.

Chov odstavčiat a výkrm chovných ošípaných sa realizuje v uzavretých klimatizovaných halách. Vstup do areálu pre motorové prostriedky je riešený cez betónový dezinfekčný žľab pre zamedzenie prenosu chorôb na ošípané. Areál farmy pozostáva z 22 hál pre ošípané, ktoré majú platné integrované povolenie a z ostatných prevádzkových objektov:

- ***ustajňovacie haly***:
  - ošípané do 30 kg : haly 22, 23, 24-27 (haly 24-27 vo výstavbe – novostavba),
  - ošípané nad 30 kg : haly 1-4 (rekonštrukcia hál - zmena dispozície ustajnenia),
    haly 10-13 (rekonštrukcia, zmena dispozície ustajnenia),
    haly 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
- ***ostatné prevádzkové objekty*** (príprava mokrého krmiva, sklad uhynutých zvierat (kafilérny box), žumpa, regulačná stanica, expedičná rampa, transformačná stanica, zhromaždovacie miesto nebezpečných odpadov, studňa, podzemný vodojem 250 $m^3$, úpravňa vody, riadiaci systém chovu (zásobníky krmiva, rozvod pitnej vody, zaradenia na vetranie hál, vykurovacie plynové telesá), hnojovicová a dažďová kanalizácia.

Dobudovaním preháňacích chodieb (objekty vo výstavbe) budú prepojené všetky jestvujúce ustajňovacie haly v areáli farmy. Výkrm v halách 14 až 19 a odchov v halách 24 až 27 je riešený na podlahe s celoroštovým ustajnením, pod ktorým sa nachádza hnojovicová záchytná jama. Hnojovica je v pravidelných intervaloch vypúšťaná a dopravovaná gravitačnou hnojovicovou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 02. Ostatné ustajňovacie haly sú riešené s ustajnením na pevnej spádovanej podlahe s roštovými kanálmi v zadnej časti kotercov. Z týchto maštalí hnojovica odteká priebežne gravitačnou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 01. Haly 1až 4 a 10 až 13 budú mať po rekonštrukcii podlahu s celoroštovým ustajnením.

Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí má v susedstve farmy pre tento účel vybudované tzv. hnojovicové hospodárstvo, ktoré nie je súčasťou integrovaného povolenia farmy.

Hnojovicové hospodárstvo tvoria dve prečerpávacie žumpy, z ktorých je hnojovica čerpaná do polyetylénovej podzemnej nádrže (kapacita 20 150 $m^3$) na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy.

***Variant „A“***

Kapacita farmy sa realizáciou zámeru z hľadiska počtu chovných ošípaných nad 30 kg navýši zo súčasných 8 285 ks na 19 076 ks. Pre chov ošípaných nie sú navrhnuté žiadne nové haly, ale sa uskutoční prestavba existujúcich chovných hál pre ošípané č. 20-23 a dostavba existujúcej haly č. 22.
Uhynuté zvieratá budú dočasne uskladnené v kafilérnom boxe a budú spaľované v navrhovanom asanačnom veterinárnom zariadení s kapacitou max. 1,2 t/deň.

***Variant „B“*** má oproti variantu A odlišne riešené umiestnenie a orientáciu expedičného skladu, súvisiacu preháňaciu chodbu, veľkosť spevnenej plochy, napojenie na existujúce areálové inžinierske siete a oplotenie okolo objektov. Všetky ostatné parametre variantu B sú zhodné s variantom A , a preto aj posúdenie zdravotného rizika bolo vykonané spolu (variant A/B).

## 1. Kategorizácia prevádzky

Podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov bude prevádzka farmy po realizácii navrhovanej činnosti kategorizovaná ako ***stacionárny*** zdroj znečisťovania ovzdušia nasledovne:

***Veľký zdroj znečisťovania ovzdušia***

6.12 Chov hospodárskych zvierat s projektovaným počtom chovných miest:

a) ošípané s hmotnosťou nad 30 kg > 2 000

b) prasnice > 750

***Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia***

5.2 Zariadenia na zneškodnenie alebo zhodnotenie tiel mŕtvych zvierat alebo živočíšneho odpadu s projektovanou kapacitou spracovania v t/d:

b) zariadenia na spaľovanie tiel mŕtvych zvierat: > 0

- jeho súčasťou bude aj kotolňa na zemný plyn (vykurovanie hál a administratívnej budovy) a náhradný zdroj elektrickej energie.

## 2. Zdroje znečistenia ovzdušia

### *2.1 Stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia*

**Emisie počas výstavby**

Počas výstavby budú zdrojom prašnosti a emisií stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava. Znečistenie sa prejaví v areáli farmy a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Vplyvy budú lokálne a dočasné a intenzitu znečistenia bude možné minimalizovať vhodnými opatreniami.

**Emisie počas prevádzky**

- ***emisie z chovu hospodárskych zvierat***
  Chov ošípaných sa realizuje v uzavretých klimatizovaných halách. Zdrojom znečistenia ovzdušia z chovu zvierat sú tekuté a plynné zložky amoniaku $NH_3$.
- ***emisie zo zariadenia na zneškodnenie alebo zhodnotenie tiel mŕtvych zvierat alebo živočíšneho odpadu***
  Uhynuté zvieratá dočasné uskladnené v kafilérnom boxe budú v oboch variantoch spaľované v spaľovni s kapacitou max. 1,2 t/deň. Predpokladá sa, že ročne uhynie cca 139,9 ton ošípaných, t.j. spaľovňa bude počas roka v prevádzke každý deň 7,1 hodín denne. Technológia spaľovne je vybavená sekundárnou komorou na zabezpečenie nižších emisií v súlade s právnymi predpismi EÚ.
- ***emisie z vykurovania***
  Vykurovanie chovných hál je zabezpečené plynovými vykurovacími jednotkami. Celkovo je v halách 44 ks vykurovacích jednotiek.
- ***vetranie***
  V rámci podtlakového vetrania sa uplatňuje priečne vetranie a komínový systém vetrania. Výkonnosť ventilátorov v maštali musí zabezpečiť výmenu všetkého vzduchu...
- ***emisie z náhradného zdroja***
  Dieselagregát je v prevádzke v prípade výpadku elektrického prúdu .

V tabuľke č. 1 sú uvedené jednotlivé stacionárne zdroje emisií a vypúšťané znečisťujúce látky do ovzdušia.

*Tabuľka č. 1: Stacionárne zdroje a emisie z farmy vypúšťané do ovzdušia*

| Zdroje emisií | Znečisťujúca látka |
|---|---|
| chovné haly, sklad hnojovice, hnojenie | $NH_3$ |
| spaľovňa uhynutých zvierat | CO, $NO_x$, TZL, $SO_2$, TOC |
| dieselagregát | CO, $NO_x$, TZL, $SO_2$, TOC |
| vykurovanie | CO, $NO_x$ |

### *2.2 Mobilné zdroje znečistenia ovzdušia*

Mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia počas prevádzky farmy predstavuje automobilová doprava zásobujúca areál farmy a obslužná doprava areálu. Zásobovanie farmy krmivami, odvoz a dovoz zvierat, odvoz odpadu zabezpečujú denne 2 nákladné auta (variant V0), vo variante VA/VB to bude maximálne 5 aut za deň. Sezónne (3 krát za rok) odvoz hnojovice zabezpečuje 56 nákladných aut denne.

## 3. Hluk

***Počas výstavby***

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa predpokladá prevádzka ťažkých zemných a stavebných strojov (bagre, nakladače, buldozéry). Najvýznamnejšie hlukové emisie predstavuje doprava materiálu nákladnými vozidlami. Vzhľadom k tomu, že navrhované činnosti sa budú uskutočňovať cca 500 m od najbližšieho zastavaného územia, zvýšenie hlukovej hladiny v prostredí nebude nepriaznivo vplývať na dotknutých obyvateľov.

***Počas prevádzky***

Vplyv zdrojov hluku z prevádzky (ventilátory, čerpadlá a pod.) na hlukovú situáciu dotknutého územia je vzhľadom na vzdialenosť farmy od obytného územia málo významný. Zdrojom zvýšeného hluku počas prevádzky budú najmä vozidlá privážajúce krmivá a odvážajúce ošípané, odpady a hnojovicu.

## 4. Zásobovanie pitnou vodou

Farma ošípaných má vybudovaný vlastný zdroj vody – studňu a vodojem.

## 5. Odpadové vody

Dotknuté územie má vybudovanú areálovú kanalizáciu na splaškové vody, ktorá je zaústená do samostatnej existujúcej žumpy. Splašková odpadová voda je odvážaná a zneškodňovaná na základe uzatvorenej zmluvy prostredníctvom oprávnenej osoby v zariadení na to určenom.

## 6. Odpady

Zmesový komunálny odpad odváža v zmysle zákona o odpadoch oprávnená organizácia. Vyseparované zložky komunálnych odpadov sú odvážané do zariadení zberných surovín, resp. zberných dvorov. V rámci areálu je vyčlenený priestor, kde sa vzniknuté odpady zhromažďujú na nevyhnutný čas do doby ďalšieho nakladania s nimi.

## 7. Zdroje zápachu

Zdrojom zápachu v prevádzke farmy je amoniak vznikajúci rozkladom zvieracích fekálií, ktoré sa odparujú do ovzdušia. Obmedzenie jeho vzniku je možné pri chove v stajniach dosiahnuť znížením odparovacej plochy a použitím celoroštovej podlahy, udržiavaním čistoty a dodržiavaním prevádzkových predpisov pri manipulácii s hnojovicou a zároveň regulovaním proteínov v krmivách podľa štádia chovu ošípaných. Pri skladovaní vo vonkajšej nádrži je zabezpečené prekrytím plávajúcou fóliou.
Pri aplikácii hnojovice do pôdy je potrebné čo najrýchlejšie zapracovanie do pôdy, aby sa znížilo šírenia zápachu.

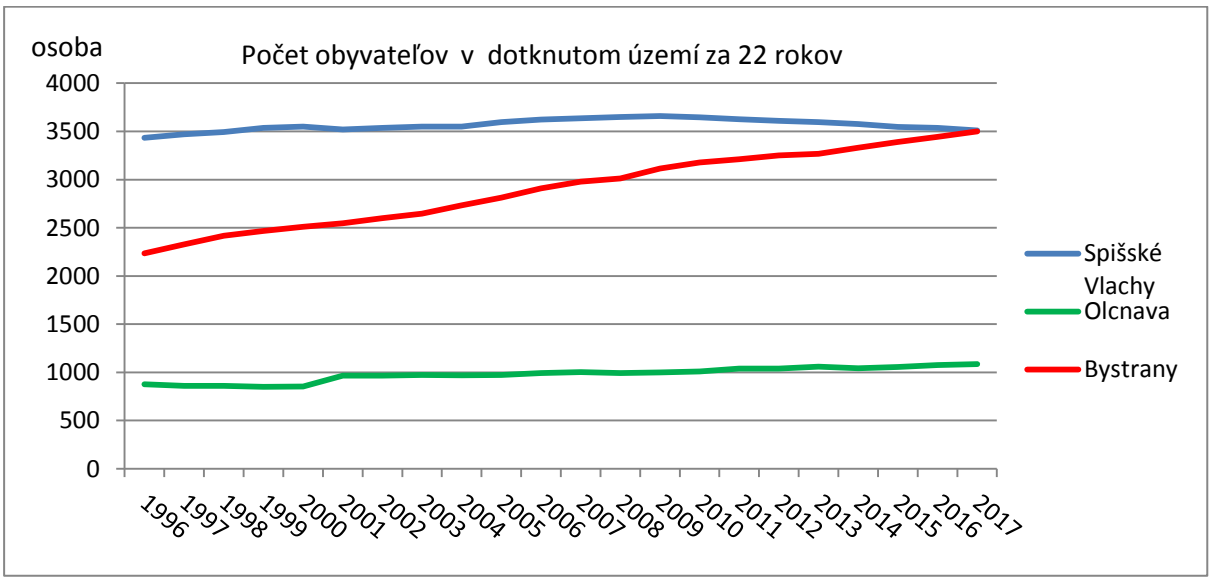
# VI. SÚČASNÝ STAV DEMOGRAFICKÝCH UKAZOVATEĽOV DOTKNUTEJ POPULÁCIE

V grafoch č. 1 až 11 sú základné demografické ukazovatele dotknutej populácie akými sú údaje o počte obyvateľov, o pohybe obyvateľov, o vekovom zložení populácie, o priemernom veku a indexe starnutia, ktoré sú porovnávané s populáciou vedľajších okresov, resp. vyššieho územného celku a s populáciou Slovenskej republiky. Demografické údaje boli prevzaté z Výskumného demografického centra a zo Štatistického úradu SR (databáza DATAcube), ktoré odzrkadľujú informácie k 3. 4. 2018.

## 1. Údaje o počte dotknutých obyvateľov

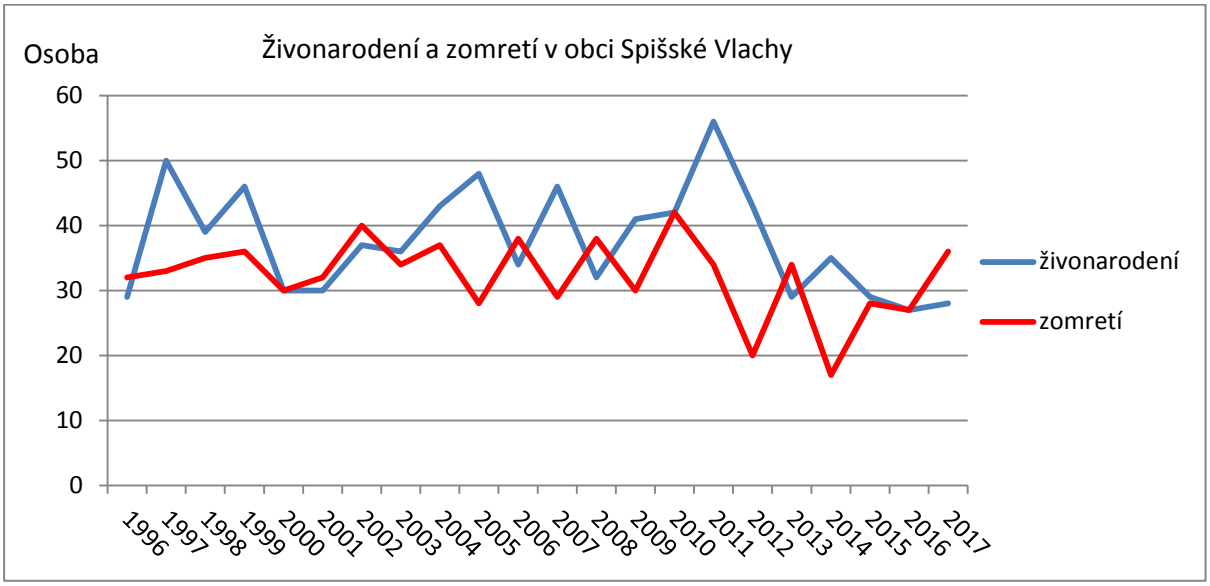
V grafe č. 1 sú údaje o dynamike vývoja počtu obyvateľov v obciach Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany. Počet obyvateľov v dotknutých obciach sa za 22 rokov zvýšil o 27,4 % (t.j. 1545 obyvateľov). Údaje naznačujú väčšiu zmenu v počte obyvateľov najmä v obci Bystrany, v ktorej bol nárast až o 1264 obyvateľov (56,5 %). V obci Olcnava sa zvýšil počet obyvateľov o 23,6 % a najmenšie zvýšenie počtu obyvateľov bolo zaznamenané v obci Spišské Vlachy (2,2 %). Situácia medzi počtom mužov a žien je vo všetkých troch dotknutých obciach približne rovnaká. V súčasnosti žije v Spišských Vlachoch, Olcnave a Bystranoch o 2 % mužov menej ako žien.

*Graf č. 1: Stav trvalo bývajúceho obyvateľstva v dotknutom území – spolu muži a ženy*

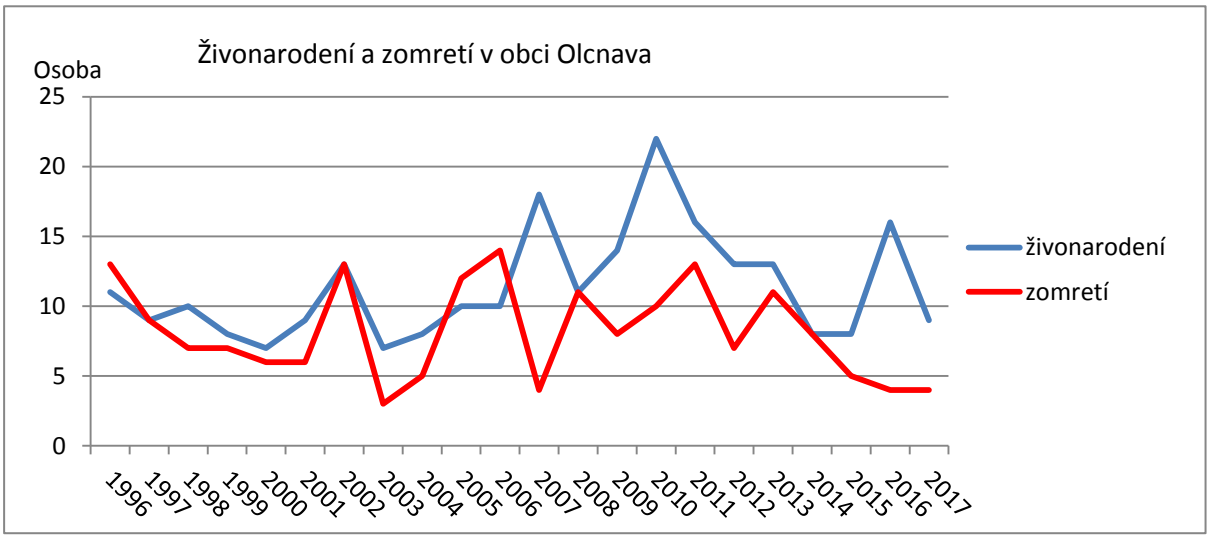



V grafoch č. 2 až 6 sú znázornené údaje za 22 rokov o živonarodených a zomretých obyvateľoch, o prirodzenom prírastku a o migračnom salde v obciach Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany. V obci Spišské Vlachy je priemerný počet živonarodených za 22 rokov 38 osôb a priemerný počet zomretých 32 osôb. V obci Olcnava je priemerný počet živonarodených za 22 rokov 11 osôb a priemerný počet zomretých 8 osôb. Oproti tomu v obci Bystrany je priemerný počet živonarodených za 22 rokov 83 osôb a priemerný počet zomretých 14 osôb. Z uvedeného vyplýva, že v obciach Spišské Vlachy a Olcnava je za 22 rokov prirodzený prírastok pomerne vyrovnaný a pohybuje sa prevažne v plusových číslach (priemerný prirodzený prírastok v Spišských Vlachoch je 5 osôb a v Olcnave 3 osoby). V obci Bystrany je prirodzený prírastok za 22 rokov až 70 osôb (graf č. 5). Počet prisťahovaných aj vysťahovaných osôb je v obciach Spišské Vlachy a Olcnava síce kolísajúci, ale nevidieť významnejšie rozdiely, čomu zodpovedá aj migračné saldo (priemerný rozdiel ± 1 osoba). V obci Bystrany sa priemerne vysťahovalo viac osôb ako prisťahovalo a priemerné migračné saldo dosahuje zápornú hodnotu (-10 osôb).

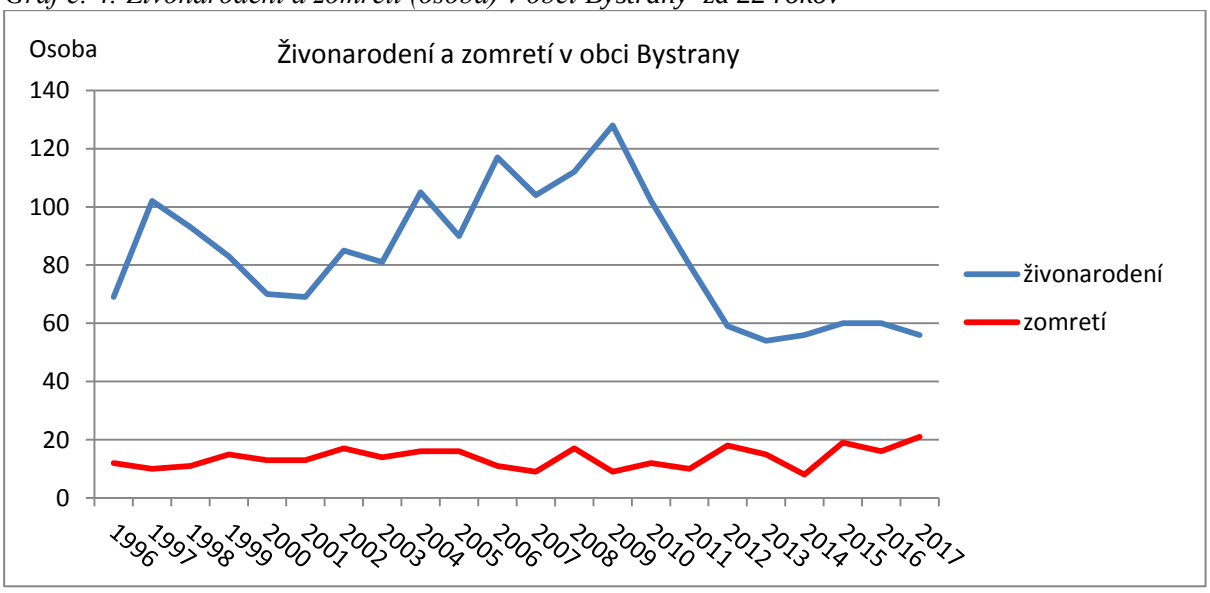
*Graf č. 2: Živonarodení a zomretí (osoba) v obci Spišské Vlachy za 22 rokov*



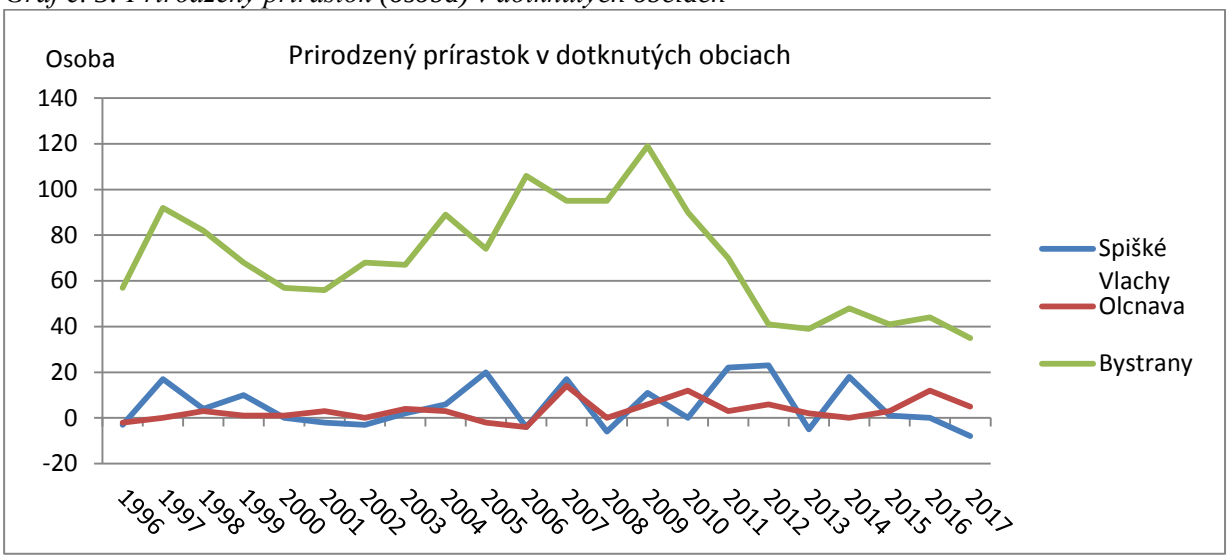

*Graf č. 3: Živonarodení a zomretí (osoba) v obci Olcnava za 22 rokov*



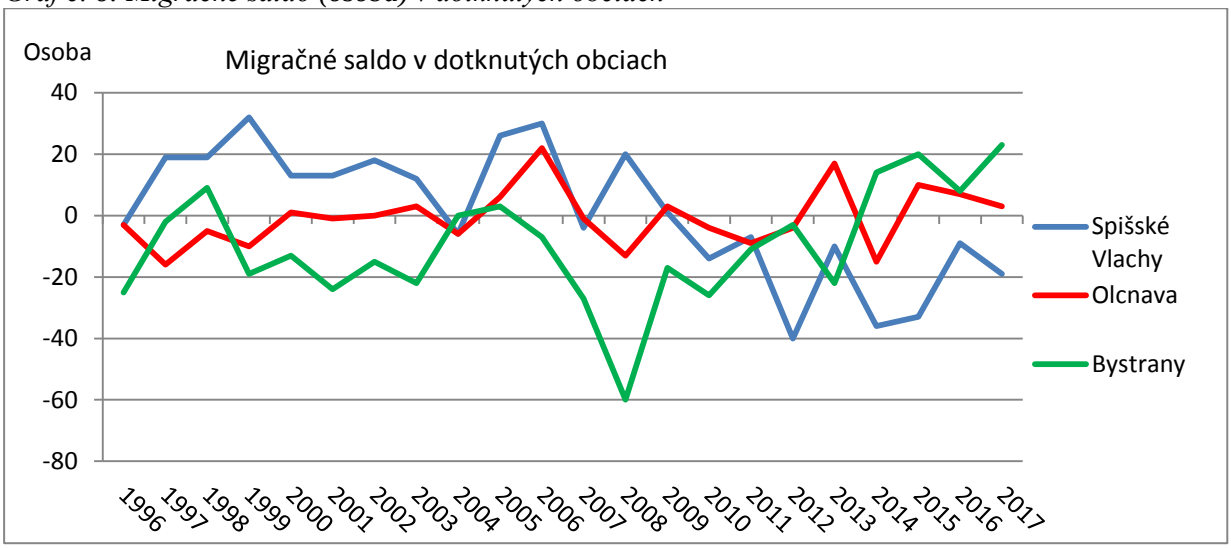

*Graf č. 4: Živonarodení a zomretí (osoba) v obci Bystrany za 22 rokov*



*Graf č. 5: Prirodzený prírastok (osoba) v dotknutých obciach*




*Graf č. 6: Migračné saldo (osoba) v dotknutých obciach*

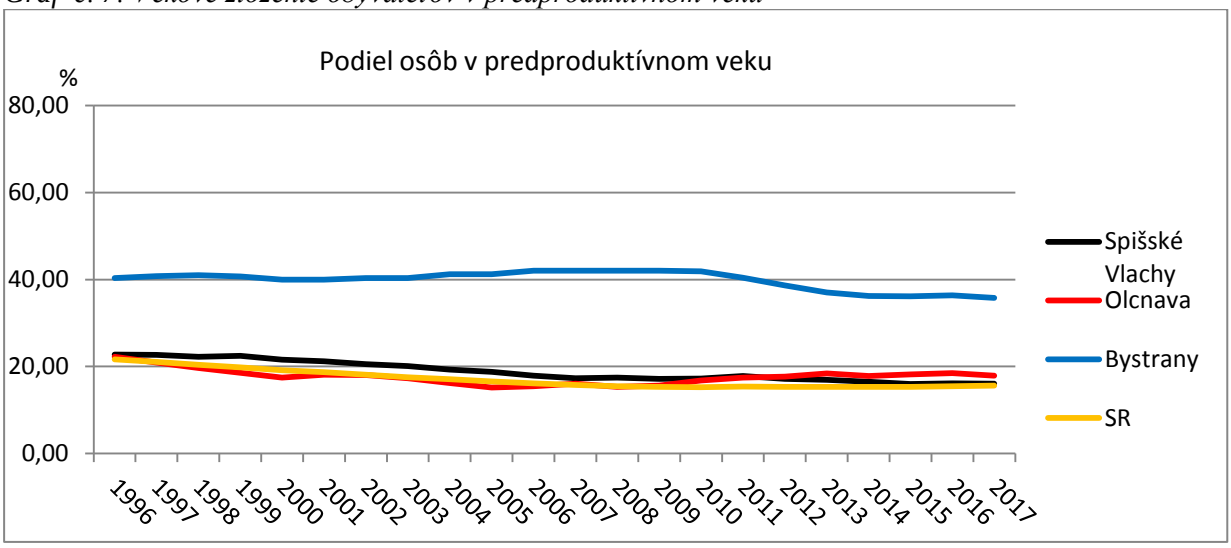



## 2. Vekové zloženie dotknutej populácie

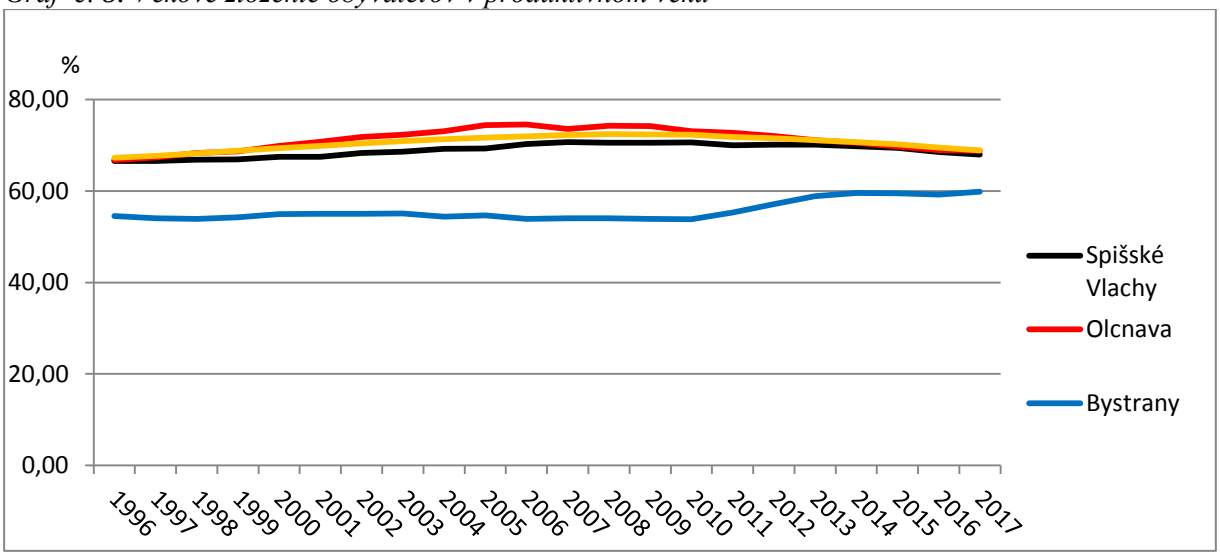
V grafoch č. 7 až 9 sú údaje o vekovom zložení populácie v obciach Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany, ktoré sú porovnané so situáciou v SR. Štruktúra obyvateľov je základnou charakteristikou obyvateľstva. Zmeny vo vekovej štruktúre obyvateľov a najmä znižovanie podielu detskej populácie (od 0 do 14 rokov) upozorňujú na proces demografického starnutia obyvateľov. Od roku 1996 do roku 2017 prišlo k úbytku detskej populácie, v obci Spišské Vlachy o 29,5 %, v obci Olcnava o 19,5 % a v obci Bystrany o 11,3 %. Za posledných 22 rokov mal podiel detskej populácie v dotknutých obciach priemernú hodnotu 20,1 % ( priemer SR je 27,9 %). Podiel obyvateľov v produktívnom veku (od 15 po 64 rokov) v dotknutých obciach predstavoval 65,5 %, z toho Spišské Vlachy 68,9 %, Olcnava 71,2 %, Bystrany 55,7 % ( priemer SR 70,5 %). Početnosť obyvateľov v produktívnom veku sa v dotknutých obciach znížila o 4,9 %. Obec Bystrany má výrazne menší podiel obyvateľov v produktívnom veku ako porovnávané dotknuté obce aj SR. K zmenám došlo i u obyvateľov v poproduktívnom veku (65 rokov a viac rokov). V roku 2017 tvorila táto veková skupina priemerne v obci Spišské Vlachy 16 %, v obci Olcnava 13 % a v obci Bystrany len 4% (v SR 16 %). Celkový demografický vývoj obyvateľov v obciach Spišské Vlachy a Olcnava nenaznačuje, že by za posledných 22 rokov prišlo k výrazným zmenám v demografických údajoch. Z údajov však vidieť rozdiel vo vekovom zložení obce Bystrany,

kde je vyšší podiel predproduktívnej populácie a nižší podiel produktívnej a poproduktívnej populácie ako v SR a v obciach Spišské Vlachy a Olcnava.

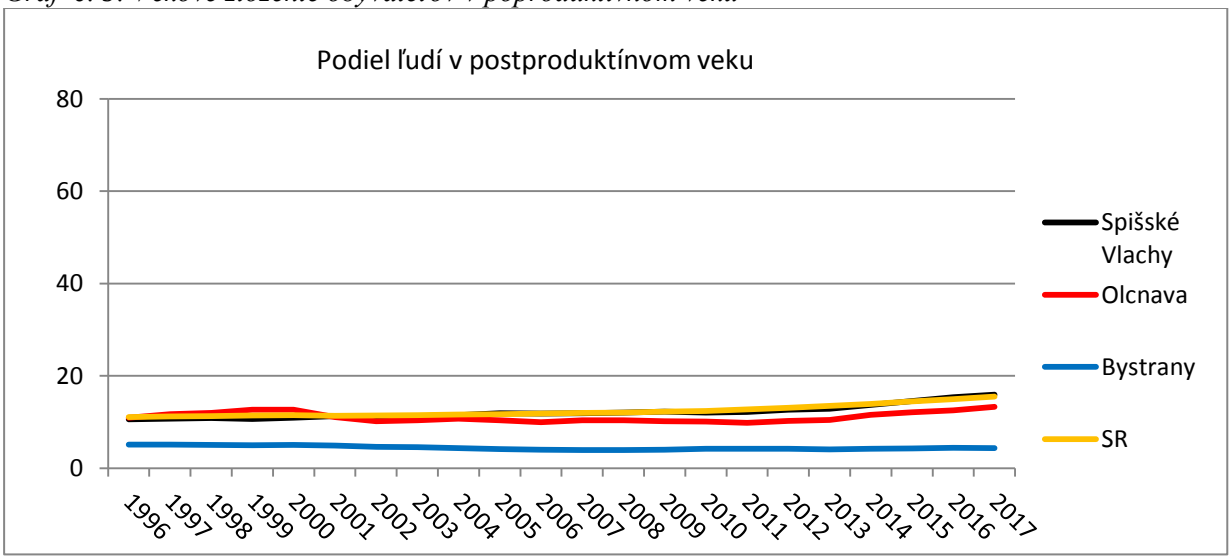
*Graf č. 7: Vekové zloženie obyvateľov v predproduktívnom veku*




*Graf č. 8: Vekové zloženie obyvateľov v produktívnom veku*

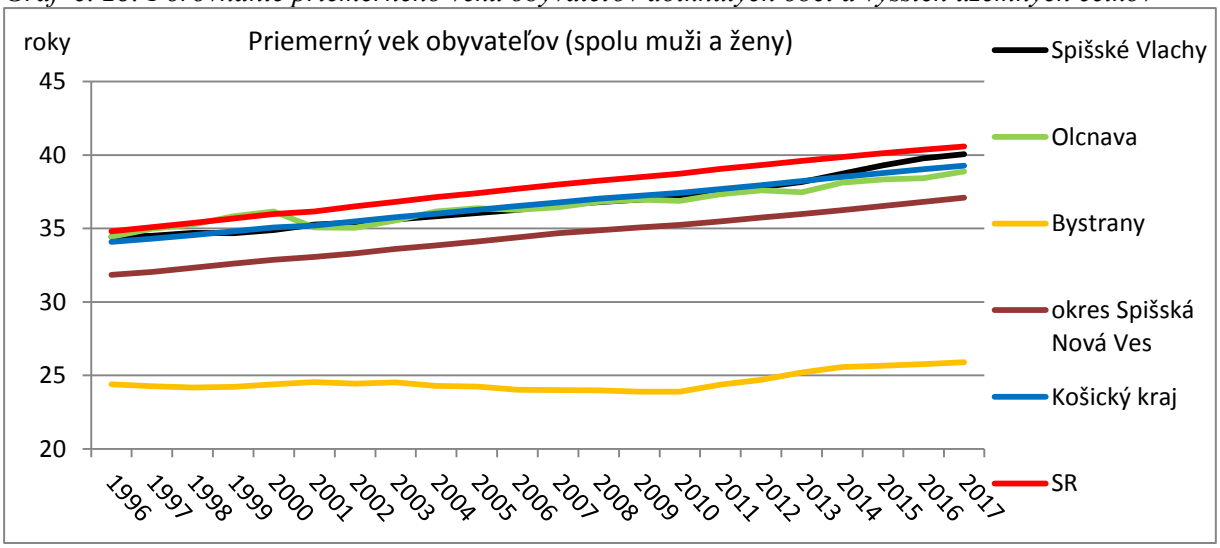



*Graf č. 9: Vekové zloženie obyvateľov v poproduktívnom veku*



Starnutie obyvateľov Slovenskej republiky je hlavne dôsledkom klesajúcej pôrodnosti a stabilizácie miery úmrtnosti v posledných rokoch, ktoré sa sledujú ukazovateľmi ako je index starnutia a priemerný vek obyvateľov. Priemerný vek obyvateľov v Slovenskej republike má neustále stúpajúci trend a v roku 2017 dosiahol hodnotu 40,6 roka (spolu muži a ženy). Priemerný vek obyvateľov obce Spišské Vlachy v roku 2017 bol 40,1 roka (muži 39,0 roka, ženy 41,1), v obci Olcnava 38,9 roka (muži 38,1 roka, ženy 39,7) a v obci Bystrany len 25,9 roka (muži 25,4 roka, ženy 26,4. Obyvatelia obcí Spišské Vlachy a Olcnava dosahujú porovnateľné výsledky ako vyššie územné celky. Obyvatelia obce Bystrany mali v roku 2017 o 14,7 roka nižší priemerný vek ako obyvatelia SR (graf č. 10).

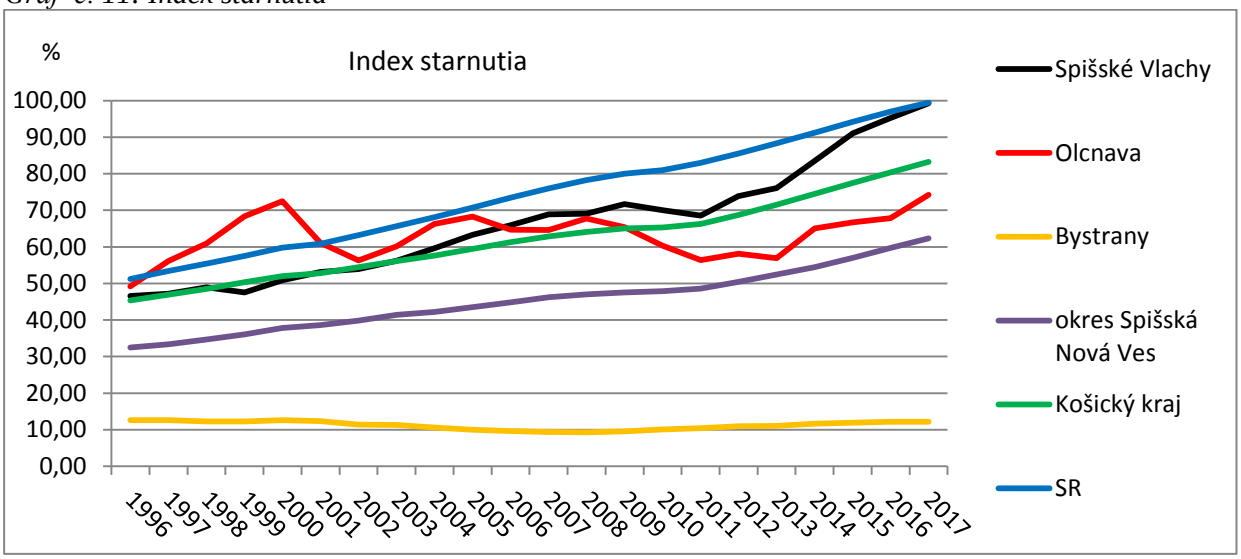
*Graf č. 10: Porovnanie priemerného veku obyvateľov dotknutých obcí a vyšších územných celkov*




V grafe č. 11 je porovnanie indexu starnutia dotknutých obyvateľov s vyššími územnými celkami a s celoslovenskou populáciou.

Priemerný vek mužov a žien sa postupne zvyšuje a tak aj index starnutia sa za 22 rokov zvýšil. Obyvatelia obcí Spišské Vlachy a Olcnava majú priemerný index starnutia (66 % a 63 %) porovnateľný s hodnotenými vyššími územnými celkami (Košický kraj 62 % a SR 74 %). Najnižší priemerný index starnutia bol zistený u obyvateľov obce Bystrany - 11 %, čo znamená, že na 100 detí vo veku od 0 do 14 rokov pripadá len 11 obyvateľov vo veku 65 a viac rokov. V Bystranoch sa za 22 rokov index starnutia pohyboval len v rozsahu od 9,3 do 12,6 %. Najvyšší index starnutia v roku 2017 dosiahli obyvatelia obce Spišské Vlachy – 99,3 %, čo sa rovná indexu starnutia SR – 99,4 %.

*Graf č. 11: Index starnutia*



Získané demografické údaje pre obce Spišské Vlachy a Olcnava nevykazujú rozdiely medzi dotknutou populáciou a hodnotenými okresmi, Košickým krajom a SR. Výraznejšie rozdiely sú v obci Bystrany, najmä v indexe starnutia, v priemernom veku, v podiele predproduktívnej, produktívne a poproduktívnej populácie a v prirodzenom prírastku. V obci Bystrany je dlhodobo priemerný vek veľmi nízky (cca 25 rokov) a od roku 2014 je v obci migračné saldo v plusových číslach, tzn. viac ľudí sa prisťahovalo ako vysťahovalo.

# VII. SÚČASNÝ STAV UKAZOVATEĽOV ZDRAVOTNÉHO STAVU DOTKNUTEJ POPULÁCIE

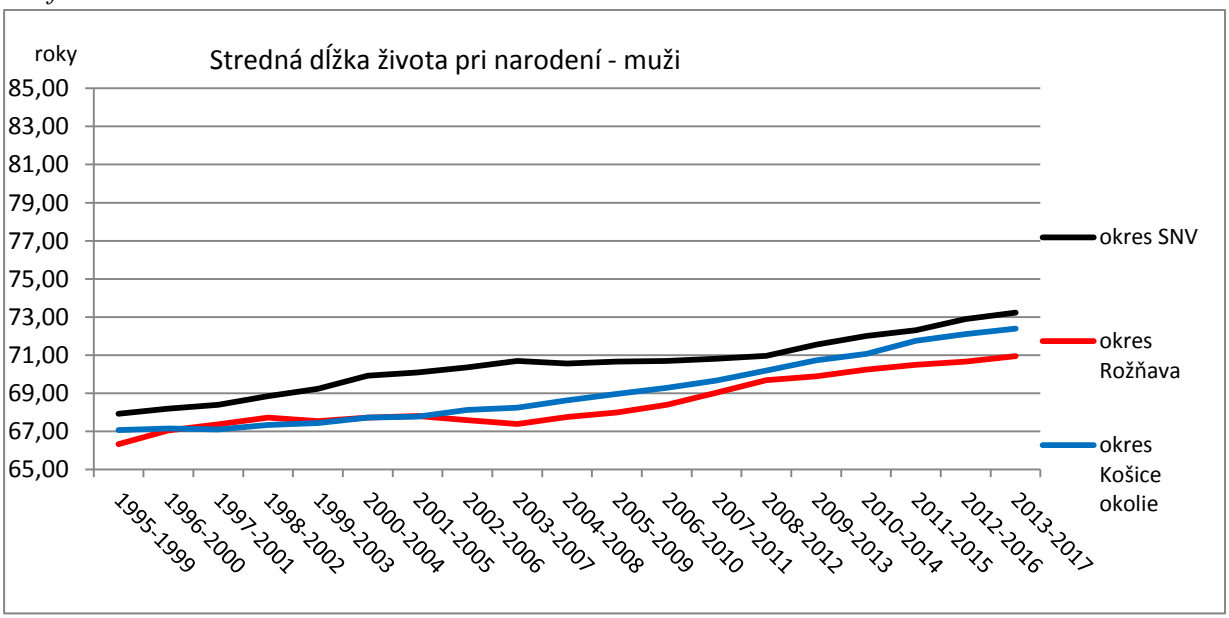
Na zdravie a priemerný vek obyvateľov vplýva ako jeden z významných faktorov kvalita životného prostredia. Na základe štatistík Svetovej zdravotníckej organizácie je v Slovenskej republike cca 16 % úmrtí spôsobených environmentálnymi rizikovými faktormi.

Hodnotenie zdravotného stavu dotknutej populácie bolo vykonané na základe údajov Národného centra zdravotníckych informácií SR (Zdravotnícke ročenky, Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike) a Výskumného demografického centra. Ukazovatele zdravotného stavu boli u dospelých obyvateľov hodnotené na základe údajov o hrubej incidencii nádorových ochorení a úmrtnosti na choroby obehovej sústavy, nádorových ochorení a dýchacej sústavy, ktoré sú najčastejším dôvodom úmrtia u dospelej populácie.

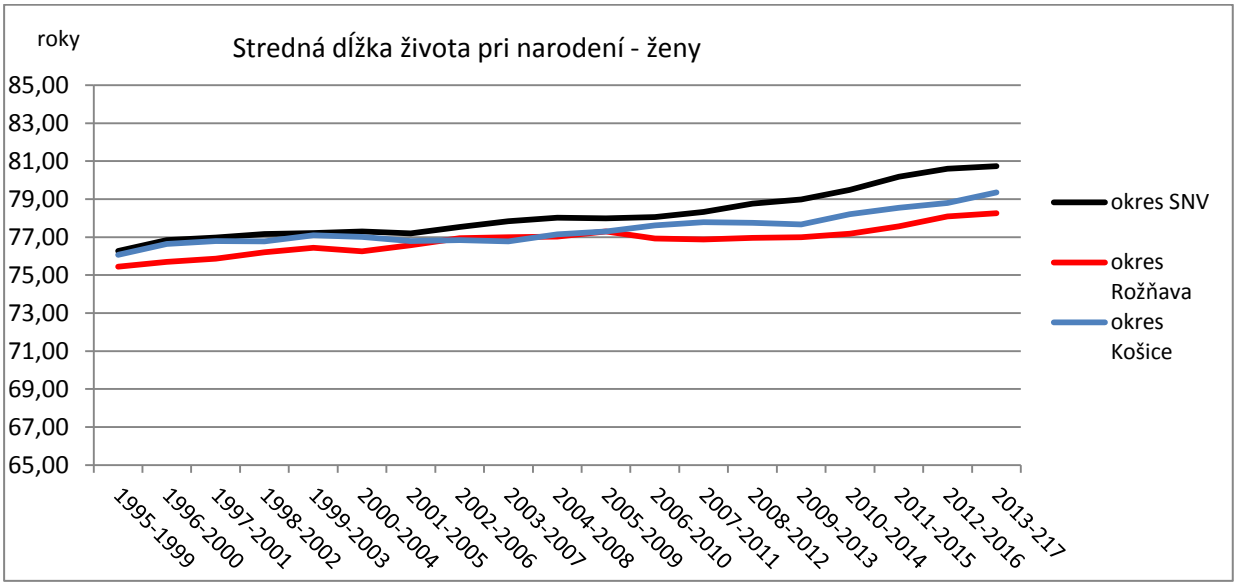
Ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľov a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení, t.j. počet rokov, ktoré v priemere ešte prežije práve narodená osoba za predpokladu, že sa úmrtnostné pomery nezmenia. Pokles celkovej úmrtnosti, ale najmä dojčenskej a novorodeneckej sa prejavuje v predĺžení strednej dĺžky života pri narodení, pričom nádej na dožitie pri narodení dlhodobo dosahuje u žien vyššie hodnoty ako u mužov.

V grafoch č. 12 a 13 sú informácie o strednej dĺžke života pri narodení mužov a žien v okrese Spišská Nová Ves a susedných okresov (Rožňava a Košice okolie) za 22 rokov. Obyvatelia z okresu Spišská Nová Ves mali v rokoch 2013 až 2017 o 1,1 až 1,7 roka vyššiu strednú dĺžku života ako obyvatelia z okresov Rožňava a Košice okolie. Stredná dĺžka života pri narodení sa za 22 rokov u mužov z okresu Spišská Nová Ves a v okrese Košice okolie zvýšila o 5,3 roka a v okrese Rožňava o 4,6 roka. Stredná dĺžka života pri narodení sa za to isté obdobie u žien v okrese Spišská Nová Ves zvýšila o 4,5 roka, v okrese Rožňava o 2,8 roka a v okrese Košice okolie o 3,3 roka. Stredná dĺžka života v okrese Spišská Nová Ves rastie u mužov rýchlejšie ako u žien.

*Graf č.12*

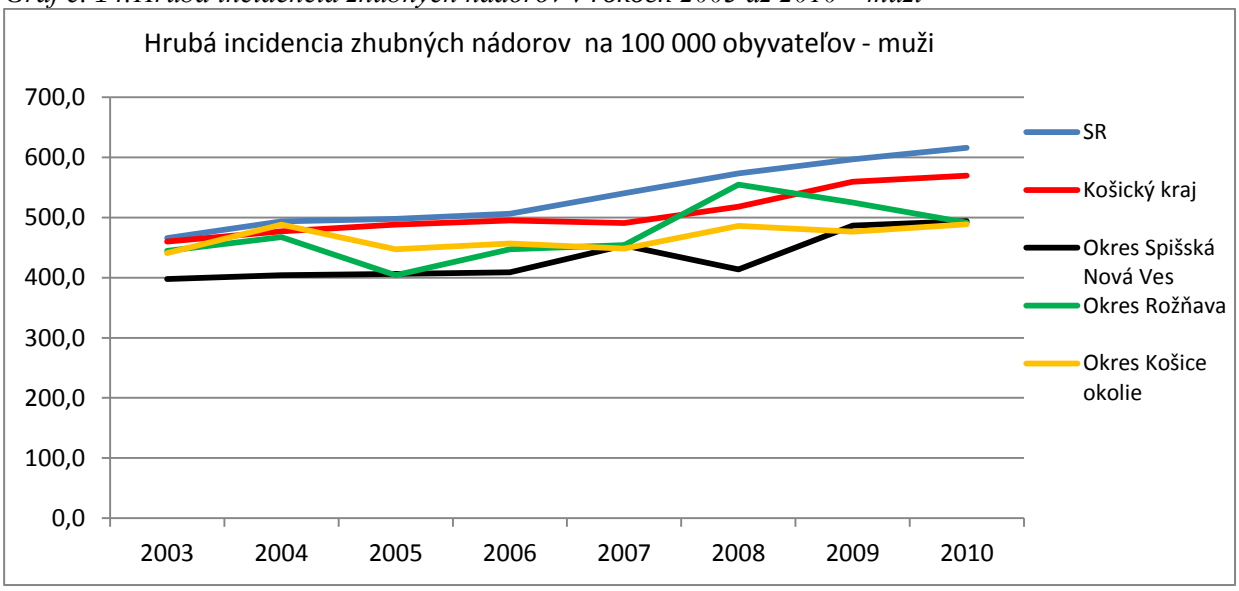


*Graf č.13*

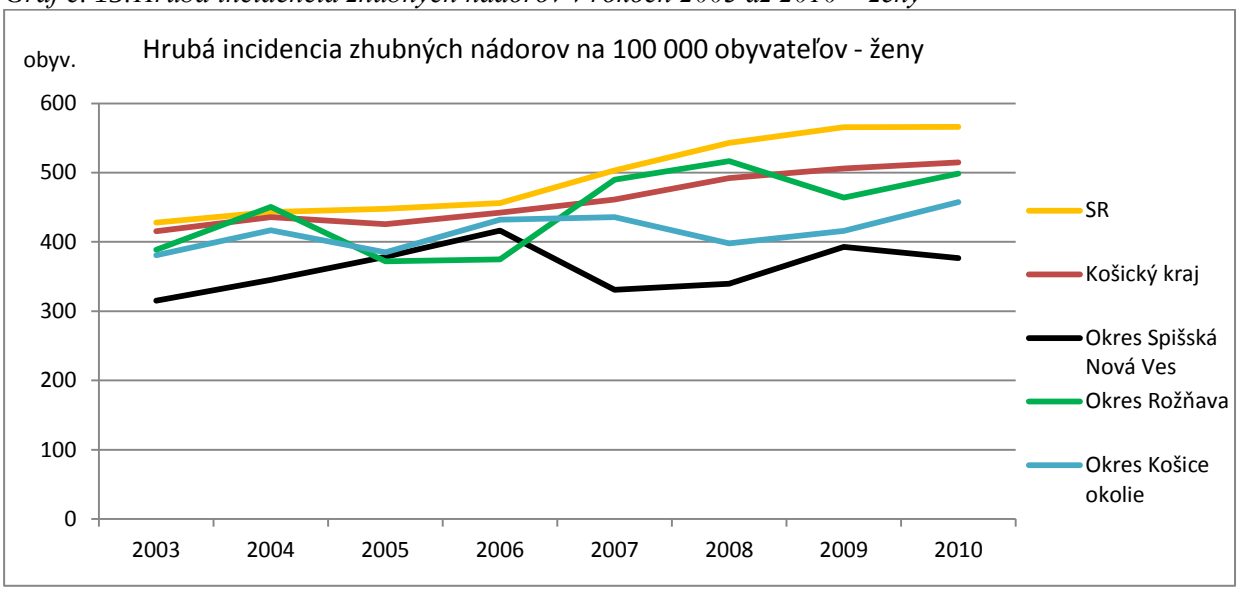



V grafe č. 14 a 15 je hrubá incidencia zhubných nádorov mužov a žien za roky 2003 až 2010. Posledná publikácia Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike vyšla v roku 2017, v ktorej sú údaje za rok 2010. Hrubá incidencia predstavuje počet ochorení pripadajúcich na 100 000 obyvateľov daného územného celku. Z grafov je vidieť postupný nárast incidencie zhubných nádorov vo všetkých hodnotených okresoch, v Košickom kraji aj v SR. Najvyššiu úroveň priemernej hodnoty hrubej incidencie zhubných nádorov mužov a žien spomedzi hodnotených územných celkov dosiahla SR (muži 536,1 a ženy 494,0 ochorení na 100 000 obyvateľov). Muži a ženy z okresu Spišská Nová Ves majú naopak najnižšiu priemernú hodnotu hrubej incidencie spomedzi hodnotených územných celkov (muži 433,0 a ženy 361,9 ochorení na 100 000 obyvateľov). Muži všetkých troch hodnotených okresov mali v roku 2010 rovnaké hodnoty hrubej incidencie zhubných nádorov (rozdiel len cca 3 ochorenia mužov na 100 000 obyvateľov). Ženy z okresu Spišská Nová Ves mali v roku 2010 najnižšiu úroveň hrubej incidencie zhubných nádorov spomedzi hodnotených územných celkov.

*Graf č. 14:Hrubá incidencia zhubných nádorov v rokoch 2003 až 2010 – muži*



*Graf č. 15:Hrubá incidencia zhubných nádorov v rokoch 2003 až 2010 - ženy*

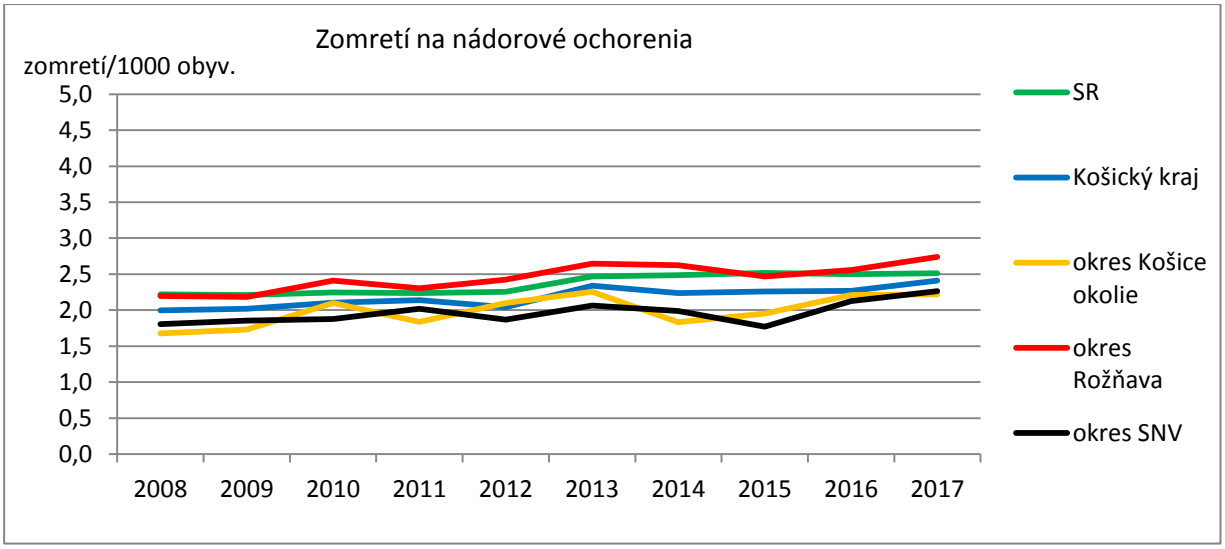



*Zdroj: Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike, Národný onkologický register SR, NCZI*

V grafe č. 16 sú údaje o zomretých na nádorové ochorenia na 1 000 obyvateľov v okresoch Spišská Nová Ves, Rožňava, Košice okolie, v Košickom kraji a v SR za 10 rokov.

Mortalita na nádorové ochorenia sa v okrese Spišská Nová Ves pohybovala od roku 2008 do roku 2017 od 1,8 do 2,3 zomretej osoby na 1 000 obyvateľov. V SR od roku 2008 do roku 2017 priemerne zomrelo na nádorové ochorenia 2,4 osoby na 1 000 obyvateľov. Rozdiely medzi hodnotenými okresmi boli malé (do 0,5 zomretej osoby na 1000 obyvateľov).

*Graf č. 16: Mortalita na nádorové ochorenia*

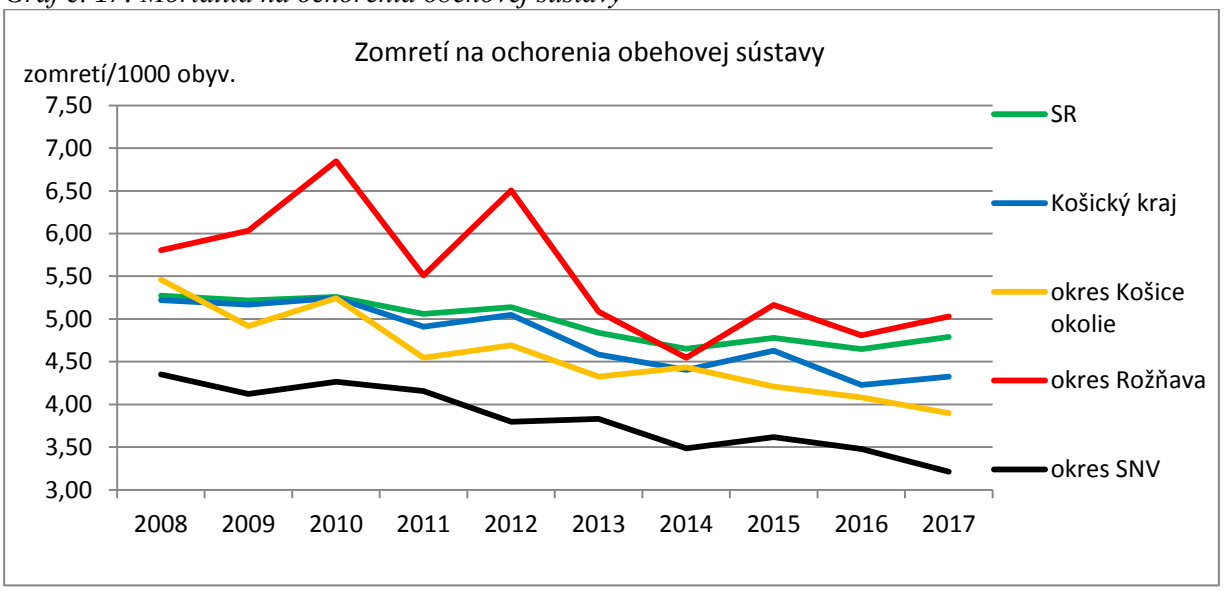



V grafe č. 17 sú údaje o zomretých na ochorenia obehovej sústavy na 1 000 obyvateľov v okresoch Spišská Nová Ves, Rožňava, Košice okolie, v Košickom kraji a v SR za 10 rokov.

V roku 2017 bola mortalita na ochorenia obehovej sústavy spomedzi hodnotených územných celkov najvyššia v okrese Rožňava (5,5 zomretej osoby na 1 000 obyvateľov). Počet ochorení obehovej sústavy má klesajúcu tendenciu a za 10 rokov najväčší pokles bol zaznamenaný v okrese Košice okolie (o 1,6 zomretej osoby na 1 000 obyvateľov). V ostatných hodnotených územných celkov bol pokles zomretých osôb na 1 000 obyvateľov od 0,5 do 1,1. Priemerný počet úmrtí na ochorenia obehovej sústavy v SR za

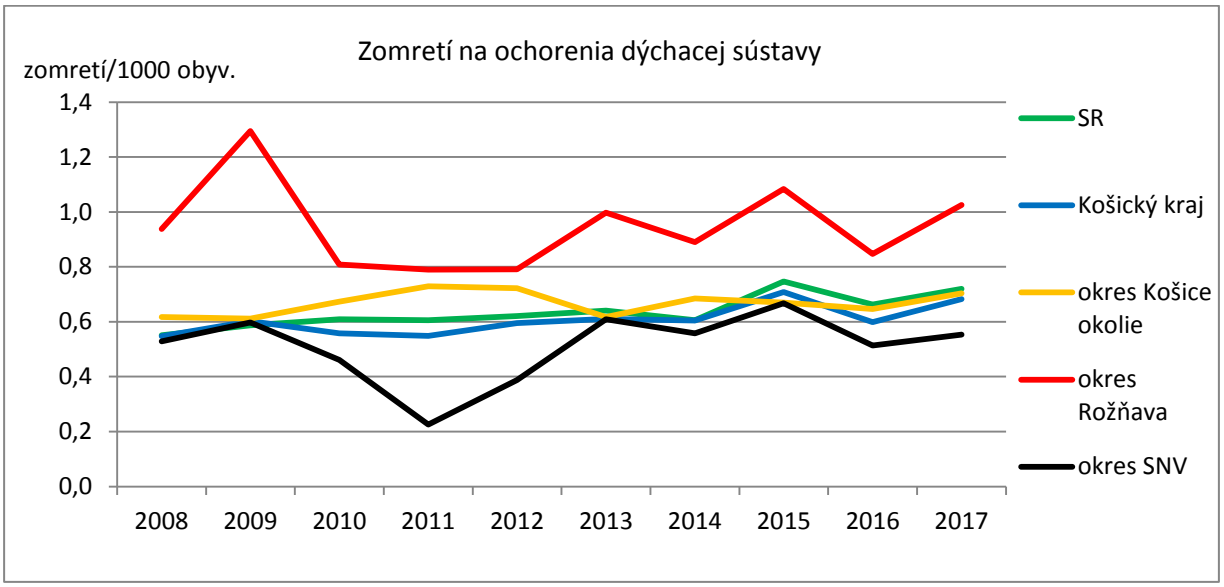
10 rokov je cca 5 zomretých osôb na 1000 obyvateľov a v okrese Spišská Nová Ves 3,8 zomretých osôb na 1000 obyvateľov.

*Graf č. 17: Mortalita na ochorenia obehovej sústavy*




V grafe č. 18 sú údaje o zomretých na ochorenia dýchacej sústavy na 1000 obyvateľov v okresoch Spišská Nová Ves, Rožňava, Košice okolie, v Košickom kraji a v SR za 10 rokov.

*Graf č. 18: Mortalita na ochorenia dýchacej sústavy*




V roku 2017 bola zistená najvyššia hodnota mortality na ochorenia dýchacej sústavy na 1 000 obyvateľov spomedzi hodnotených územných celkov v okrese Rožňava (cca 1 zomretá osoba na 1 000 obyvateľov). V ostatných hodnotených územných celkov sa počet zomretých pohyboval od 0,6 do 0,7. Nárast počtu ochorení dýchacej sústavy sa za 10 rokov vo všetkých hodnotených územných celkov zvýšil len minimálne (0,2 zomretej osoby na 1 000 obyvateľov).

Na Slovensku, podobne ako vo väčšine vyspelých krajín dochádza k postupnému nárastu počtu úmrtí na zhubné nádory. V hodnotených okresoch sú to cca 2 úmrtia na 1000 obyvateľov. Vzostup možno pozorovať najmä v posledných desaťročiach u zhubných nádorov pľúc, hrubého čreva, konečníka, kože, prostaty a žalúdka u mužov, a prsníka, hrubého čreva, konečníka, pohlavných orgánov, pľúc a žalúdka u žien. Tento postupný nárast vzniku nádorových ochorení však nie je možné pripísať len znečistenému

ovzdušiu, pretože medzi závažné príčiny vzniku a rozvoja nádorových ochorení patria aj iné faktory ako je napr. fajčenie, alkohol, výživové faktory, profesionálna expozícia karcinogénnym látkam atď. Najviac úmrtí je dlhodobo zaznamenaných na ochorenia obehovej sústavy (cca 5 úmrtí/1000 obyvateľov), na druhom mieste sú úmrtia na nádorové ochorenia (cca 2 úmrtia/1000 obyvateľov) a nasledujú úmrtia na ochorenia dýchacej sústavy (cca 1 úmrtie/1000 obyvateľov), pričom najnižší počet úmrtí na tieto ochorenia dosiahol spomedzi hodnotených územných celkov okres Spišská Nová Ves.

V Slovenskej republike je obmedzená dostupnosť údajov o zdravotnom stave obyvateľov. Niektoré údaje sú prístupné na úrovni obcí, ale väčšina údajov je prístupná len na úrovni okresov alebo krajov. Na základe dostupných údajov neboli zistené výrazné rozdiely medzi hodnotenými územnými celkami, preto je možné považovať súčasný zdravotný stav obyvateľov dotknutých obcí za dobrý a porovnateľný s inými územnými celkami SR.

# VIII. HODNOTENIE ZDRAVOTNÉHO RIZIKA

Hodnotenie zdravotného rizika predstavuje proces kvantitatívneho alebo kvalitatívneho hodnotenia pravdepodobnosti a závažnosti škodlivých účinkov nebezpečných faktorov na ľudí v dôsledku expozície za definovaných podmienok a z definovaných zdrojov. Hodnotenie rizika je nástrojom na objektívne vybratie najvhodnejšej alternatívy nápravného opatrenia, cieľom ktorého je redukcia rizika na určitú mieru.

Predložené hodnotenie vychádza z metodiky US EPA: Risk Assessment Guidance for Superfund. Human Health Evaluation Manual a zo smernice MŽP SR na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia č. 1/2015-7.

Hodnotenie bolo vykonané v štyroch krokoch:

- ***určenie nebezpečnosti,***
- ***určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom,***
- ***hodnotenie expozície,***
- ***charakteristika rizika.***

## 1. Určenie nebezpečnosti chemických látok

Určenie nebezpečnosti pozostávalo z identifikácie účinkov hodnotených chemických látok, ktoré sa vyskytujú v ovzduší v okolí farmy a z posúdenia, či má táto látka schopnosť poškodzovať ľudský organizmus. Stanovenie nebezpečných vlastností hodnotených chemických látok bolo vykonané na základe výsledkov epidemiologických štúdií uskutočnených na ľuďoch alebo výsledkov laboratórnych skúmaní na zvieratách. Výsledky štúdií boli získané z databáz TOXNET, ATSDR a z odborných publikácií WHO, US EPA, IARC a ďalších materiálov uvedených v kapitole XVII. Pri vypracovaní rizikovej analýzy bola dôležitá kvalita a závažnosť dôkazov a preto boli použité len hodnoverné zdroje informácií.

Určenie nebezpečnosti hodnotených chemických látok sa nachádza v podkapitole 2.1.

## 2. Určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom chemických látok

Určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom chemickej látky popisuje kvantitatívne vzťahy medzi dávkou a rozsahom ňou vyvolaných nepriaznivých účinkov akými sú napr. poškodenie zdravia, vznik choroby a v extrémnych prípadoch až smrť, resp. uhynutie jedincov.

Na kvantifikáciu vzťahu dávka - účinok boli použité dva základné prístupy: hodnotenie látok ***s prahovým účinkom*** (nekarcinogénne látky) a/alebo ***bezprahovým účinkom*** (karcinogénne látky). Látky s prahovým účinkom majú určitú úroveň expozície (tzv. prahovú dávku), pod ktorou sa neočakáva žiadny účinok. U látok s bezprahovým účinkom sa predpokladá, že aj najnižšia možná koncentrácia môže vyvolať nádorové ochorenie.

### *2.1 Hodnotené chemické látky*

V tejto kapitole sú opísané nebezpečné vlastnosti hodnotených chemických látok a určenie vzťahu dávka - účinok pre tieto látky.

Na základe výsledkov rozptylovej štúdie, ktorú vypracoval doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc. bolo hodnotenie zdravotného rizika vykonané pre chemické látky, ktoré vznikajú počas chovu ošípaných a vplývajú na kvalitu ovzdušia v dotknutej oblasti. Pri spracovaní rozptylovej štúdie bola použitá metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza severným smerom vo vzdialenosti cca 500 m od farmy v obci

Bystrany. Na vyhodnotenie vplyvu farmy na znečistenie ovzdušia v jej blízkom okolí bola použitá výpočtová oblasť 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Pre každú znečisťujúcu látku bola vypočítaná najvyššia možná krátkodobá koncentrácia a priemerná ročná koncentrácia. Najvyššie možné krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok boli vypočítané pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenie ovzdušia najvyšší. Hodnotenie zdravotného rizika bolo vykonané pre 6 chemických látok:

- $NH_3$ – amoniak,
- CO - oxid uhoľnatý,
- $NO_2$ - oxid dusičitý,
- $SO_2$ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky hodnotené ako $PM_{10}$,
- TOC - celkový obsah organického uhlíka bol hodnotený ako prchavé organické látky (VOC), pričom výpočet zdravotného rizika bol vykonaný pre benzén.

Nižšie sú stručne opísané nebezpečné vlastnosti hodnotených chemických látok a určenie vzťahu dávka - účinok pre tieto látky.

### *2.1.1 Amoniak*

Amoniak ($NH_3$) CAS 7664-41-7

**Určenie nebezpečnosti $NH_3$**

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molová hmotnosť: 17,03 g/mol
Teplota topenia: -77.7 °C
Teplota varu: -33,5 ºC
Rozpustnosť vo vode: 540 g/l
Tlak pár: 8.5 atm (20 °C)
Hustota pár (vzduch = 1): 0.5967

Prepočítací faktor $NH_3$: 1 ppm = 0,694 mg/m$^3$
1 mg/m$^3$ = 1,44 ppm

Agentúra pre toxické látky a register chorôb (ATSDR) vydala v roku 2010 zoznam chemických látok s hodnotami minimálnej úrovne rizika - MRL (Minimal Risk Level). Podľa tohto zoznamu má amoniak pre inhalačnú expozíciu nasledovné hodnoty MRL: akútna expozícia – 1,7 ppm (1,18 mg/m$^3$)
chronická expozícia – 0,1 ppm (0,07 mg/m$^3$)

Čuchový prah zápachu podľa ATSDR: vzduch - horná hranica: 53 ppm (38 mg/m$^3$)
- spodná hranica: 25 ppm (18 mg/m$^3$)
voda - 1.5 ppm

Najnižšia prahová hodnota zápachu pre amoniak a jeho detekcia ľuďmi je podľa niektorých štúdií už od koncentrácie na úrovni 0,04 ppm (http://hazmap.nlm.nih.gov/index.html).

Na základe údajov z databázy TOXNET je spodná hranica zápachu amoniaku: 0,027 mg/m$^3$, horná 39,6 mg/m$^3$ a dráždivá koncentrácia je až 72 mg/m$^3$.

V čistom stave je amoniak bezfarebný, dráždivý a žieravý plyn s typicky štipľavým zápachom. Amoniak je asi o polovicu ľahší ako vzduch. S vodou vytvára leptajúce lúhy.

Amoniak sa do ovzdušia dostáva počas rozkladu ľudských a zvieracích biologických odpadov, pretože organizmy sa zbavujú dusíka vylučovaním močoviny, z ktorej je následne činnosťou mikroorganizmov

uvoľňovaný amoniak. Priemyselnými zdrojmi amoniaku je napr. výroba kyseliny dusičnej, výroba hnojív, farmaceutický priemysel, odpadové vody, rozklad rastlinného odpadu atď.
Amoniak sa dostáva do ovzdušia v okolí farmy z chovných hál, skladovania hnojovice, resp. počas vývozu a zapracovania hnojovice do pôdy.

**Vzťah medzi dávkou a účinkom $NH_3$**

Krátkodobá expozícia amoniaku môže v závislosti od koncentrácie dráždiť kožu, oči, sliznicu nosa, úst, hltana a môže spôsobovať dýchacie ťažkosti a kašeľ. Expozícia vyšším koncentráciám amoniaku môže spôsobiť až edém pľúc a vážne dýchacie ťažkosti. V bežnom prostredí je však koncentrácia amoniaku na takej úrovni, že nepredstavuje zdravotné riziko. Z tohto hľadiska je výhodou typický štipľavý zápach, ktorý na jeho prípadnú prítomnosť upozorní skôr ako koncentrácia amoniaku dosiahne nebezpečnú úroveň.

Celkovo je možné charakterizovať amoniak po inhalačnej expozícii ako toxickú látku, ktorá po kontakte s kožou a sliznicami môže spôsobovať popáleniny a poleptanie. Pri koncentrácii $NH_3$ na úrovni 3,5 g/m³ je aj krátkodobá expozícia smrteľná.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) uvádza tri štúdie o expozícii amoniaku zamerané na detí , pričom všetky štúdie zaznamenali len malý vplyv na zdravie detí (Gomzi 1999, Gomzi a Saric 1997; Suh a kol. 1992). Štúdie skonštatovali, že expozícia nízkym koncentráciám amoniaku má veľmi malý vplyv na zdravie detí. Zistili, že väčší vplyv na dýchacie cesty a zdravie detí má napríklad fajčenie rodičov. Expozícia vysokým koncentráciám amoniaku môže potenciálne ohrozovať pracovníkov v odvetviach, v ktorých sú pri práci bežne vystavení amoniaku a to najmä vtedy ak neexistuje primeraná bezpečnosť pri práci a / alebo účinné vetracie systémy. Do tejto skupiny spadajú napr. pracovníci v poľnohospodárstve, ktorí sa pohybujú v nedostatočne vetraných, uzavretých priestoroch s vysokým počtom zvierat. Aj všeobecná populácia môže byť exponovaná napr. počas čistenia produktmi obsahujúcimi koncentrované roztoky amoniaku v malých, uzavretých alebo nevetraných priestoroch.

ATSDR odvodila hodnotu Minimal Risk Level (MRL) pre chronickú inhaláciu amoniaku na úrovni 0,1 ppm a to na základe najvyššej úrovne expozície, pri ktorej nie sú pozorované žiadne nežiaduce účinky tzv. NOAEL (9,2 ppm - 6,4mg/ $m^3$). MRL je v súlade s hodnotou stanovenou US EPA - RfC (referenčná koncentrácia), ktorú EPA odvodila pre amoniak na úrovni 0,1 mg / $m^3$ (0,14 ppm). Pre amoniak neexistujú dôkazy o jeho karcinogénnom potenciály.

### *2.1.2 Oxid uhoľnatý*

Oxid uhoľnatý (CO) CAS 630-08-0

**Určenie nebezpečnosti CO**

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 28,0 g/mol
Teplota varu: -191,5 ºC
Teplota topenia: -199,0 ºC
Rozpustnosť vo vode: málo rozpustný
Relatívna hustota pár (vzduch =1): 1,58
Tlak pár, kPa pri 20 °C: 96

Prepočítací faktor CO: 1 ppm = 1,145 mg/$m^3$
1 mg/l = 873 ppm

Oxid uhoľnatý je bezfarebný plyn bez zápachu. CO je horľavý, ľahší ako vzduch, s ktorým tvorí výbušné zmesi. CO vzniká pri nedokonalom spaľovaní fosílnych palív, v metarulgii, v koksárenstve, pri výrobe energie a je súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel.

Na farme vzniká CO počas spaľovania uhynutých zvierat, vykurovania, výroby elektrickej energie dieselagregátom a z automobilovej dopravy.

**Vzťah medzi dávkou a účinkom CO**

CO sa vstrebáva pľúcami a následne preniká do krvi, kde sa viaže na červené krvné farbivo za vzniku tzv. karboxylhemoglobínu, čím dochádza k poruchám prenosu kyslíka do tkanív. Ľudský organizmus dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie CO bez poškodenia zdravia. Môže mať však vplyv na reprodukciu alebo môže poškodiť plod v tele matky. Na CO sú najcitlivejšie tehotné ženy, malé deti, osoby s ochoreniami srdcovocievneho aparátu a starí ľudia. Miera vstrebávania CO závisí od jeho koncentrácie v ovzduší, intenzity telesnej námahy počas expozície, od stavu pľúc a atmosférického tlaku. Podľa IARC nie sú dostupné žiadne údaje o karcinogenite CO.

Z výsledkov epidemiologických štúdií vyplýva, že koncentrácia karboxylhemoglobínu v krvi na úrovni 2,4 % bola identifikovaná ako najnižšia úroveň s nepriaznivým účinkom (LOAEL), ktorá sa prejavila nežiaducimi účinkami na kardiovaskulárny systém. Koncentrácia 2,4 % karboxylhemoglobínu v krvi bola prepočítaná na expozičnú koncentráciu CO na úrovni cca 14 ppm (17,5 mg/$m^3$).

Hladina bez pozorovaného nepriaznivého účinku (NOAEL) nebola pre CO identifikovaná. Aj keď môže existovať taká úroveň expozície CO, ktorú je možné tolerovať s minimálnym rizikom nežiaducich účinkov, toxikologické epidemiologické štúdie nepotvrdili koncentrácie s minimálnou úrovňou rizika. Zistené hodnoty LOAEL (najnižšia hladina, pri ktorej dochádza k nepriaznivým účinkom) v rozsahu od 10 do 14 ppm (12,5 až 17,5 mg/$m^3$) sa môžu použitím vhodných faktorov neistoty (extrapolácia z LOAEL na NOAEL, extrapolácia na citlivé skupiny populácie) prepočítať na úroveň bez pozorovaného účinku. Výsledná hodnota NOAEL je 0,1 až 0,5 ppm (0,125 – 0,625 mg/$m^3$).

### *2.1.3 Oxid dusičitý*

Oxid dusičitý ($NO_2$) CAS 10102-44-0

**Určenie nebezpečnosti $NO_2$**

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 46,006 g/mol
Teplota varu: 21,15 ºC
Teplota topenia: -9,3 ºC
Relatívna hustota pár (vzduch =1): 1,58
Tlak pár, kPa pri 20 °C: 96

Prepočítací faktor $NO_2$: 1 ppm = 1,88 mg/$m^3$
1 mg/$m^3$ = 0,532 ppm

$NO_2$ je červenohnedý plyn, po skvapalnení je žltá kvapalina so štipľavým zápachom. Podporuje horenie, pri horení vznikajú dráždivé, korozívne a toxické výpary. Dermálny kontakt môže vyvolať popálenie, resp. omrzliny. Skvapalnený plyn je silné oxidačné činidlo, ktoré prudko reaguje a vytvára výbušné zmesi. Pri zahrievaní vznikajú toxické výpary. S vodou vytvára kyselinu dusičnú.

Čuchový prah – horná hranica: 10,0 mg/$m^3$
spodná hranica: 2,0 mg/$m^3$
dráždivá koncentrácia: 20,0 mg/$m^3$

Až 50 % $NO_2$ pochádza z automobilovej dopravy. Významným zdrojom je aj spaľovanie zemného plynu a priemyslová výroba. V ovzduší patrí k plynom, ktoré spôsobujú kyslé dažde a smog.

Na farme vzniká $NO_2$ počas spaľovania uhynutých zvierat, vykurovania, výroby elektrickej energie dieselagregátom a z automobilovej dopravy.

**Vzťah medzi dávkou a účinkom $NO_2$**

$NO_2$ pôsobí dráždivo na sliznice dýchacích ciest, spôsobuje ich zužovanie a znižuje ich obranyschopnosť proti infekciám. Na vyššie koncentrácie $NO_2$ v ovzduší reagujú najmä astmatici a osoby s už existujúcim ochorením dýchacej sústavy. Citlivejšie sú hlavne malé deti a starí ľudia. $NO_2$ spôsobuje mierny až stredne ťažký zápal priedušiek alebo pľúc a zvýšenie výskytu akútnych respiračných ochorení. Nie sú dostupné žiadne údaje o karcinogenite $NO_2$.

Epidemiologické štúdie so zdravými ľuďmi preukázali, že na vyvolanie zmien pľúcnych funkcií pri akútnej expozícii $NO_2$ sú potrebné vysoké koncentrácie $NO_2$. Štúdie vykonané na ľuďoch s chorobami pľúc potvrdili, že u týchto ľudí môže mať vplyv na pľúcne funkcie aj expozícia nízkym koncentráciám $NO_2$. Najnižšia pozorovaná úroveň ovplyvňujúca funkciu pľúc bola 30 minútová expozícia $NO_2$ pri koncentrácii 560 $\mu g/m^3$. Koncentrácie $NO_2$ okolo 5 ppm (10,25 $mg/m^3$) sú poznateľné čuchom a koncentrácie na úrovni 10 až 20 ppm (20,5 až 41 $mg/m^3$) sú už výrazne dráždivé.

### *2.1.4 Oxid siričitý*

Oxid siričitý ($SO_2$) CAS 7446-09-5

**Určenie nebezpečnosti $SO_2$**

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 64,1 g/mol
Teplota varu: 10,0 ºC
Teplota topenia: -75,5 ºC
Rozpustnosť vo vode pri 25 ºC: 8,5 ml/100 ml
Relatívna hustota pár (vzduch = 1): 2,25

Prepočítací faktor $SO_2$: 1 ppm = 2,62 $mg/m^3$
1 $mg/m^3$ = 0,38 ppm

Oxid siričitý je bezfarebný plyn so silným dusivým a dráždivým zápachom. Rozpúšťa sa vo vode a je prchavý. Pôsobí ako oxidačné aj redukčné činidlo. Je nehorľavý. Exploduje len po stlačení. Reaguje s vodou alebo parou za vzniku toxických a korozívnych výparov.

Čuchový prah – horná hranica: 1,175 $mg/m^3$
spodná hranica: 12,5 $mg/m^3$
dráždivá koncentrácia: 5,0 $mg/m^3$

Na farme vzniká $SO_2$ počas spaľovania uhynutých zvierat a výroby elektrickej energie dieselagregátom.

**Vzťah medzi dávkou a účinkom $SO_2$**

Otrava $SO_2$ spôsobuje poškodenie pľúcneho epitelu a masívnu inváziu baktérií. Pri vysokých koncentráciách sa dostavuje reflex uzavretia hlasiviek, u astmatikov spôsobuje záchvat, ktorý doznieva niekoľko dní po expozícii. Expozícia $SO_2$ je sprevádzaná rozšírením ciev, bolesťou v hrudníku, pálením v pažeráku a hltane, nevoľnosťou a zvracaním. Dlhodobá expozícia vyšším koncentráciám sa prejavuje poškodením nervového systému.

Pracovníci mraziarní, ktorí boli exponovaní $SO_2$ na úrovni 20 až 32 ppm trpeli výrazne vyšším výskytom respiračných ochorení. Pracovníci papierní exponovaní 2 až 36 ppm $SO_2$ mali výrazne vyšší výskyt kašľa, zahlienenia a zhoršenie ukazovateľov respirácie.

V štúdiách, do ktorých boli zahrnutí ľudia s obštrukčnou chorobou pľúc, zdraví nefajčiari a fajčiari došlo k expozícii $SO_2$ na úrovni 0; 0,3; 1 a 3 ppm. K zníženiu pľúcnych funkcií došlo pri koncentrácii 1 ppm.

Opakovaná expozícia počas dvoch rokov koncentráciám okolo 30 ppm s občasnými maximami do 100 ppm vyvoláva zmeny vo vnímaní chutí, vysokú kyslosť moča a nárast celkovej únavy.

Chronický účinok $SO_2$ sa sledoval v Británii u 10 000 robotníkov pri koncentrácii približne okolo 0,35 ppm. Neobjavili sa žiadne účinky.

Akútna expozícia 5 ppm $SO_2$ sa prejavuje pocitom sucha v nose a v krku, pri 6 až 8 ppm nastáva pokles respirácie, pri 10 ppm sa objavuje nádcha, kašeľ, podráždenie očí, pri 20 ppm bronchospasmus, pri 50 ppm extrémny diskomfort a pri 1000 ppm nastáva úmrtie do 10 minút.

Expozícia $SO_2$ menej ako 1 hodinu koncentráciam nad 10 ppm vyvolala podráždenie nosa a krku, niekedy dochádza k pocitom dusenia s následnou nádchou, kašľom, a zvýšením mukóznej sekrécie.

Ekologická štúdia v USA bola zameraná na sledovanie závislosti medzi koncentráciou $SO_2$ vo voľnom ovzduší a incidenciou astmatických záchvatov v oblasti New Yorku. Koncentrácie dosahovali 0,1 ppm; 0,3 ppm a 0,5 ppm. Súvislosť nebola preukázaná.

### *2.1.5 Tuhé znečisťujúce látky*

**Určenie nebezpečnosti TZL**

Tuhé znečisťujúce látky (TZL) predstavujú sumu častíc rôznej veľkosti, ktoré sú voľne rozptýlené v ovzduší v kvapalnej alebo tuhej forme. TZL sa podľa pôvodu delia na primárne a sekundárne. Primárne TZL sú uvoľňované do ovzdušia z prírodných a priemyselných zdrojov znečistenia bez náležitej odlučovanej techniky. TZL sa uvoľňujú najmä pri spaľovaní tuhých látok a sú obsiahnuté vo výfukových plynoch motorových vozidiel. Sekundárne sa TZL dostávajú do ovzdušia vírením častíc usadených na zemskom povrchu.

TZL sa delia podľa veľkosti na 2 skupiny: väčšie častice $PM_{10}$ (s veľkosťou 2,5 až 10 μm), ktoré sa dostávajú do ovzdušia z priemyselných zdrojov (napr. elektrárne, teplárne, kotolne) a menšie častice $PM_{2,5}$ (s veľkosťou 2,5 μm), ktoré sú tvorené skondenzovanými parami organických zlúčenín a kovov.

Na farme vznikajú TZL počas spaľovania uhynutých zvierat, výroby elektrickej energie dieselagregátom a z automobilovej dopravy.

**Vzťah medzi dávkou a účinkom TZL**

Jedinou expozičnou cestou ako sa prachové častice môžu dostať do ľudského organizmu je inhalácia. Zdravotná významnosť prachu závisí od veľkosti častíc. Zatiaľ čo väčšie častice (nad 10 μm) môžu spôsobiť iba podráždenie horných dýchacích ciest s kašľom, kýchaním a podráždením očných spojiviek, menšie častice (2,5 až 10 μm) sa dostávajú až do dolných dýchacích ciest. Častice s rozmerom pod 2,5 μm môžu prestupovať do pľúcnych alveol a usadzovať sa v pľúcach alebo prenikať do krvného obehu. Zvýšená prašnosť v ovzduší všeobecne pôsobí dráždivo na dýchacie cesty. Za citlivé skupiny populácie sa považujú astmatici, osoby s ochoreniami dýchacej sústavy a srdcovocievnej sústavy, malé deti a starí ľudia.
Epidemiologickými štúdiami sa zistilo, že dlhodobá expozícia časticiam $PM_{10}$ môže viesť k zníženiu očakávanej dĺžky života o cca 1 až 2 roky. Ďalšie štúdie zase naznačili, že prevalencia bronchiálnych syndrómov u detí a redukcia pľúcnej funkcie u detí a dospelých tiež súvisí s expozíciou časticiam $PM_{10}$.

TZL majú vplyv na úmrtnosť, pričom nárast koncentrácie TZL o 10 $\mu g/m^3$ spôsobuje nárast úmrtnosti o 1 %. TZL majú vplyv aj na nárast počtu ľudí hospitalizovaných z dôvodu respiračných a kardiovaskulárnych ochorení, čo je pozorované na úrovni TZL 100 $\mu g/m^3$. EÚ stanovila 24-hodinovú priemernú koncentráciu $PM_{10}$ na úrovni 50 $\mu g/m^3$. Táto hodnota je však v súčasnosti prekračovaná vo väčších mestách SR a aj vo väčšine európskych krajín.

### *2.1.6 Prchavé organické látky (VOC)*

**Určenie nebezpečnosti prchavých organických látok (VOC)**

VOC sú rôzne kvapalné alebo pevné organické chemické látky, z ktorých niektoré môžu mať krátkodobé i dlhodobé nepriaznivé účinky na zdravie. VOC sa pri bežnej teplote a tlaku ľahko vyparujú. Prchavé organické látky sa uvoľňujú pri spaľovaní paliva, ako je benzín, drevo, uhlie alebo zemný plyn. Mnohé VOC sa bežne uvoľňujú zo širokej škály produktov ako napr. z riedidiel, lakov, čistiacich prostriedkov, ochranných prostriedkov na drevo, aerosólových sprejov, odmasťovačov, výrobkov automobilového priemyslu atď. Významnými predstaviteľmi VOC sú napr. benzén, formaldehyd, toluén, tetrachlóretén, tetrachlóretylén, acetylén atď.

Na farme VOC vznikajú počas spaľovania uhynutých zvierat, výroby elektrickej energie dieselagregátom a z automobilovej dopravy.

**Zdravotné účinky VOC**

VOC sa dostávajú do organizmu prevažne vdychovaním a len niektoré sa môžu absorbovať aj pokožkou. Účinky VOC na zdravie sú akútne aj chronické. Akútna toxicita VOC sa môže prejaviť pri koncentrácii 0,16 mg/m$^3$ suchými sliznicami, suchou kožou, vyrážkami, bolesťami hlavy, nevoľnosťou, podráždením hrdla, zachrípnutím a kašľom. Chronická toxicita sa môže prejaviť po dlhodobom vystavení parám VOC, čo môže viesť až k vzniku rakoviny, prípadne k poškodeniu centrálnej nervovej sústavy, pečene a obličiek. Niektoré VOC sú nebezpečné pre zdravie po vdýchnutí a môžu spôsobovať rakovinu zvierat a ľudí. Rovnako ako u iných znečisťujúcich látok, rozsah a povaha účinkov na zdravie ľudí závisí od mnohých faktorov, vrátane úrovne expozície a doby vystavenia.
VOC je súhrnný ukazovateľ viacerých prchavých organických látok, posúdenie zdravotného rizika bolo vykonané pre benzén.

***Benzén CAS 71-43-2***

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 78.11
Teplota varu: 80 °C
Hustota pri 20 °C: 0,88 g/cm$^3$
Rozpustnosť vo vode pri 20 °C: 0,7 g/l
Tlak pary pri 20 °C: 100 hPa

Benzén je bezfarebná, aromatická kvapalina, ktorá nie je nebezpečná z hľadiska výbušnosti, môže však vytvárať nebezpečné výbušné pary/zmesi so vzduchom.

**Zdravotné účinky benzénu**

Benzén sa môže dostať do organizmu inhalačnou cestou, dermálnou aj orálnou cestou - konzumáciou kontaminovanej pitnej vody alebo potravy. Akútna toxicita benzénu sa prejavuje bolesťou hlavy, nevoľnosťou žalúdka, zvracaním, ospalosťou, nezrozumiteľnou rečou a poruchami vedomia. Chronická toxicita sa prejavuje účinkami na kostnú dreň, podráždením pokožky a centrálnej nervovej sústavy, ktoré sa vyznačuje labilitou nálady, poruchami krátkodobej pamäti a zhoršenou koncentráciou. Benzén je podľa Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny (IARC) klasifikovaný ako karcinogén skupiny I, tzn. dokázaný karcinogén pre ľudí. Rovnako aj US EPA zaradila benzén do skupiny A – dokázaný karcinogén pre ľudí.

## *2.2 Určenie koncentrácie chemických látok bez škodlivého účinku*

Limitné hodnoty pre chemické látky znečisťujúce ovzdušie sú stanovené z dôvodu ochrany zdravia obyvateľov a vychádzajú z predpokladu, že ani celoživotná expozícia znečisťujúcim látkam v odporúčanej koncentrácii, nebude predstavovať zdravotné riziko pre najcitlivejšie skupiny populácie.

Prahové (nekarcinogénne) účinky boli vypočítané pre chemické látky: $NH_3$, CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$ a benzén, ktoré sa vyskytujú v ovzduší v okolí farmy. Bezprahové (karcinogénne) účinky boli vypočítané len pre dokázaný karcinogén pre ľudí podľa IARC - benzén. Na základe výsledkov kvantitatívneho hodnotenia zdravotného rizika chemických látok bol vykonaný odhad vplyvu na zdravie dotknutých obyvateľov pre súčasný stav a stav po realizácii navrhovanej zmeny „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“.

### *2.2.1 Prahové účinky chemických látok*

„Bezpečné“ hodnoty denného príjmu pre prahové účinky chemických látok sa podľa US EPA udávajú ako ***referenčné dávky (RfD)***. RfD je odhad každodennej expozície ľudskej populácie vrátane zvlášť citlivých populačných skupín, ktorá pravdepodobne nepredstavuje žiadne riziko nepriaznivých účinkov. Vyjadruje sa ako hmotnosť danej látky vstrebaná jednotkou telesnej hmotnosti za jednotku času (mg/kg/deň).

V tabuľke č. 2 sú hodnoty $RfD_{inhal}$, ktoré boli získané z databázy TOXNET, toxikologických profilov ATSDR a odbornej literatúry WHO a US EPA (kapitola XVII. ).

*Tabuľka č.2: Hodnoty $RfD_{inhal.}$*

| Por. číslo | Hodnotené chemické látky | $RfD_{inhal.}$ DOSPELÍ (mg/kg/deň) | $RfD_{inhal.}$ DETI (mg/kg/deň) |
|---|---|---|---|
| 1 | $NH_3$ | $2,9 \times 10^{-2}$ | $8,0 \times 10^{-2}$ |
| 2 | CO | $1,1 \times 10^{-1}$ | $3,0 \times 10^{-1}$ |
| 3 | $NO_2$ | $1,6 \times 10^{-2}$ | $4,5 \times 10^{-2}$ |
| 4 | $SO_2$ | $5,1 \times 10^{-1}$ | 1,44 |
| 5 | $PM_{10}$ | $1,4 \times 10^{-2}$ | $4,0 \times 10^{-2}$ |
| 6 | benzén | $8,6 \times 10^{-3}$ | $2,4 \times 10^{-2}$ |

### *2.2.2 Bezprahové účinky chemických látok*

Bezprahové účinky boli hodnotené pre benzén, ktorý je podľa IARC dokázaný karcinogén pre ľudí, pričom úroveň expozície bola prepočítaná na celkovú predpokladanú dĺžku života exponovanej osoby (70 rokov).

Odhad rizika vzniku rakoviny bol vypočítaný pomocou ***faktora smernice vzniku rakoviny pri inhalačnej expozícii*** (***IUR)***. Hodnota IUR pre benzén je stanovená na úrovni $2,2.10^{-6}$ $\mu g/m^3$.

Celoživotné riziko vzniku rakoviny je úmerné celoživotnej dávke spriemerovanej za jeden deň ***(LADD - celoživotná priemerná denná dávka***).

## 3. Hodnotenie expozície chemickým látkam

Cieľom hodnotenia expozície vybraným chemickým látkam bol odhad expozičnej dávky tzn. priemernej dennej dávky (ADD) a celoživotnej priemernej dávky (LADD), akým môžu byť obyvatelia dotknutých obcí vystavení. Odhad expozičných dávok bol vykonaný na základe údajov z rozptylovej štúdie.

### *3.1 Cesty expozície*

Po analýze potenciálnych spôsobov expozície dotknutých obyvateľov v okolí farmy sa hodnotila ***inhalačná cesta expozície*** pre látky znečisťujúce ovzdušie. O orálnej a dermálnej ceste expozície sa vzhľadom na vlastnosti hodnotených chemických látok a zdroj expozície neuvažovalo. Pri hodnotení expozície bola braná do úvahy zraniteľnosť populačných skupín a preto bol odhad zdravotného rizika vykonaný pre dospelú aj detskú populáciu. V prípade inhalačnej expozície bola hodnotená detská populácia vo veku 6 rokov. Deti inhalujú väčší objem vzduchu na jednotku telesnej hmotnosti, trávia vonku viac času, sú fyzicky aktívnejšie, v dôsledku čoho majú zvýšenú pľúcnu ventiláciu a tým majú aj vyšší príjem potenciálnych škodlivín z ovzdušia na kg telesnej hmotnosti, čo bolo zohľadnené vo výpočtoch.

### *3.2 Hodnoty imisií v dotknutej lokalite*

V kapitole č. IV. a V. sú opísané zdroje znečistenia ovzdušia, ktorými môžu byť obyvatelia žijúci v hodnotenej lokalite potenciálne exponovaní. Hodnotil sa súčasný stav a varianty A a B, ktoré riešia dobudovanie chovných hál, modernizáciu farmy a zvýšenie počtu ošípaných. Na odhad expozičnej dávky boli použité ***priemerné ročné koncentrácie*** vypočítané v okolí farmy pre výpočtovú oblasť (500 m x 500 m) a pre najbližšiu obytnú zónu boli použité ***najvyššie krátkodobé koncentrácie***. V obytnej zóne sa hodnotil amoniak, koncentrácie ostatných znečisťujúcich látok pochádzajúcich z farmy sú podľa výpočtov rozptylovej štúdie v obytnej zóne už zanedbateľné. V tabuľkách č. 3 a 4 sú koncentrácie chemických látok, ktoré boli použité na výpočet expozičnej dávky.

*Tabuľka č. 3: Priemerné ročné koncentrácie hodnotených chemických látok vo výpočtovej oblasti*

| Hodnotené chemické látky | výpočtová oblasť okolo farmy (500x500 m) | |
|---|---|---|
| | priemerné ročné koncentrácie ($\mu g/m^3$) | |
| | V0 | VA |
| $NH_3$ | 40,2 | 60,7 |
| CO | 0,4 | 5,3 |
| $NO_2$ | 0,07 | 1,8 |
| $SO_2$ | 0,09 | 10,4 |
| $PM_{10}$ | 0,06 | 0,9 |
| TOC | 0,01 | 0,2 |

*Tabuľka č. 4: Najvyššie krátkodobé koncentrácie $NH_3$ v najbližšej obytnej zóne dotknutých obcí*

| najbližšia obytná zóna | najvyššie krátkodobé koncentrácie $NH_3$ ($\mu g/m^3$) |
|---|---|
| Spišské Vlachy | 30 |
| Olcnava | 40 |
| Palenčiareň | 50 |
| Bystrany | 60 |

### *3.3 Hodnoty dusičnanov, dusitanov a amónnych iónov v podzemnej vode v areáli farmy*

Spoločnosť AQUIFER s.r.o. v júli 2018 na základe uskutočneného monitoringu podzemných vôd na farme Spišské Vlachy analyzovala vybrané ukazovatele kvality podzemnej vody z 3 novovybudovaných vrtov. V tabuľke č. 5 sú hodnoty $NO_3$-, $NO_2^-$ a $NH_4^+$ v podzemnej vode, ktoré boli získané z monitorovacích vrtov SVM-1, SVM-2 a SVM-3 v rámci areálu farmy. Z výsledkov vyplýva, že koncentrácia dusičnanov bola prekročená už na vstupe do areálu farmy (SVM-1) a v monitorovacom vrte SVM-2. Na výstupe z areálu farmy (SVM-3) boli hodnoty $NO_3^-$ podlimitné (2,54 mg/l), rovnako aj koncentrácie dusitanov vo všetkých troch monitorovacích vrtov. Amónne ióny na vstupe do areálu neboli prekročené, na výstupe z areálu farmy v jednom z monitorovacích bodov (SVM-2) nebola limitná hodnota prekročená a v druhom bola prekročená (8,94 mg/l).

*Tabuľka č.5: Hodnoty vybraných znečisťujúcich látok v podzemnej vode v areáli farmy*

| | SVM-1 | SVM-2 | SVM-3 | Limitná hodnota* |
|---|---|---|---|---|
| | vstup podz. vody do areálu | výstup podzemnej vody z areálu | | |
| dusičnany | **74,9** | **97,3** | 2,54 | 50 NMH |
| dusitany | 0,04 | 0,08 | 0,08 | 0,5 NMH |
| amónne ióny | 0,07 | 0,35 | **8,94** | 0,5 MH |

*Poznámka: * - Vyhláška MŽ SR č. 247/2017 Z. z.*

### *3.4 Hodnoty dusičnanov, dusitanov a amónnych iónov vo vode zo studní dotknutých obcí*

Spoločnosť SlovZeolit, s.r.o. vykonala v októbri 2018 hydrogeologické posúdenie možnosti vplyvu navrhovanej činnosti farmy na povrchové vody a podzemné vody v dotknutom území. Pre tento účel bola hodnotená voda zo studní obyvateľov obcí Bystrany a Olcnava (tabuľka č. 6).

*Tabuľka č. 6: Hodnoty dusičnanov a dusitanov vo vode zo studne*

| Miesto odberu | Adresa | $NO_3^-$ (mg/l) | $NO_2^-$ (mg/l) |
|---|---|---|---|
| Bystrany 1 | Bystrany č. 6 | **114** | <0,01 |
| Bystrany 2 | Bystrany č. 65 | **100,5** | 0,05 |
| Bystrany 3 | Bystrany č. 141 | 22,8 | <0,01 |
| Olcnava 1 | Lúčna č. 7, Olcnava | <0,5 | <0,01 |
| Olcnava 2 | Hornádska č. 40, Olcnava | 2,2 | <0,04 |
| Olcnava 3 | Osloboditeľov č. 87, Olcnava | **71,0** | <0,01 |

*Poznámka: : * - boldom sú vyznačené prekročené koncentrácie dusičnanov*

Bolo analyzovaných 6 vzoriek vody a hodnotili sa ukazovatele $NO_3^-$ a $NO_2^-$. Koncentrácie dusičnanov boli prekročené v 3 vzorkách (2 vzorky z obce Bystrany, 1 vzorka z obce Olcnava) a 3 vzorky vody nemali prekročené limitné koncentrácie pre $NO_3^-$. Dusitany nemali prekročené limitné koncentrácie ani v jednom prípade. Prekročené hodnoty dusičnanov vo vzorkách vôd zo studní obyvateľov sú ovplyvnené miestom ich umiestnenia a neodvedením splaškových vôd do kanalizácie.

Z uskutočneného hydrogeologického prieskumu podzemných vôd vyplýva, že kvalita povrchových aj podzemných vôd v obci Bystrany a Olcnava je negatívne ovplyvnená z dôvodu chýbajúcej verejnej kanalizácie a nie činnosťou farmy.

## *3.5 Kvantitatívne vyjadrenie expozície chemickým látkam*

Kvantitatívne vyjadrenie expozície chemickým látkam bolo vykonané určením množstva látky, ktoré skutočne prekročí hranicu organizmu, a ktoré je vyjadrené ako koncentrácia vstrebaná na jednotku telesnej hmotnosti za jednotku času (mg/kg/deň).

### *3.5.1 Výpočet priemernej dennej dávky chemických látok pre inhalačnú expozíciu*

Pre prahové účinky (nekarcinogénne riziko) bol chronický denný príjem vypočítaný ako ***priemerná denná dávka*** (***ADD***). Pre bezprahové účinky (karcinogénne riziko) bola úroveň expozície prepočítaná na celú dĺžku života tzv. ***celoživotná priemerná dávka (LADD).***

Pre hodnotené chemické látky boli vypočítané hodnoty ADD a LADD podľa rovnice:

ADD alebo LADD (mg/kg/deň) = CA . IR . ET . EF . ED/ BW . AT

CA - koncentrácia látky v ovzduší (mg/ $m^3$)
IR – inhalované množstvo ($m^3$/hod), podľa EPA - dospelý 20 $m^3$/ deň, dieťa - 16 $m^3$/ deň.,
ET – doba expozície (hod /deň), stály obyvateľ priemerne 16 hod.,
EF - frekvencia expozície (deň /rok), aktuálny počet dní, v ktorých sa expozícia vyskytuje v danom území, podľa EPA - 350 dní/ rok,
ED - doba trvania expozície v rokoch (použité: 6 rokov dieťa a celoživotná expozícia dospelého obyvateľa - 70 rokov),
BW - priemerná telesná hmotnosť (kg), podľa EPA – dospelí 70 kg a dieťa do 6 rokov 20 kg,
AT - časový úsek, po ktorý je expozičná koncentrácia považovaná za konštantnú (deň).

Hodnoty ADD (tabuľky č. 7a 8) pre súčasný stav (V0) a stav po realizácii zmeny chovnej kapacity ošípaných na farme (VA/VB) boli vypočítané zvlášť pre dospelú a detskú populáciu z priemerných ročných koncentrácií (okolie farmy) a pre najbližšiu obytnú zónu z najvyšších krátkodobých koncentrácií ($NH_3$).

Na stanovenie bezprahových (karcinogénnych) účinkov benzénu boli pre dotknutú populáciu vypočítané hodnoty LADD z jeho najvyššej vypočítanej koncentrácie v okolí farmy (0,026 μg/$m^3$).

*Tabuľka č.7: Hodnoty priemernej dennej dávky pre dospelú a detskú populáciu* ***v okolí farmy***

| Por. číslo | Hodnotené chemické látky | **ADD** pre okolie farmy (500 x 500 m) v mg/kg/deň, vypočítané ***z priemernej ročnej koncentrácie*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **DOSPELÍ** | | **DETI** | |
| | | V0 | VA/VB | V0 | VA/VB |
| 1 | $NH_3$ | $7{,}63 \times 10^{-3}$ | $1{,}15 \times 10^{-2}$ | $2{,}15 \times 10^{-2}$ | $3{,}25 \times 10^{-2}$ |
| 2 | CO | $7{,}59 \times 10^{-5}$ | $1{,}01 \times 10^{-3}$ | $2{,}14 \times 10^{-4}$ | $2{,}84 \times 10^{-3}$ |
| 3 | $NO_2$ | $1{,}33 \times 10^{-5}$ | $3{,}41 \times 10^{-4}$ | $3{,}75 \times 10^{-5}$ | $9{,}65 \times 10^{-4}$ |
| 4 | $SO_2$ | $1{,}71 \times 10^{-5}$ | $1{,}97 \times 10^{-3}$ | $4{,}82 \times 10^{-5}$ | $5{,}57 \times 10^{-3}$ |
| 5 | $PM_{10}$ | $1{,}14 \times 10^{-5}$ | $1{,}71 \times 10^{-4}$ | $3{,}22 \times 10^{-5}$ | $4{,}82 \times 10^{-4}$ |
| 6 | benzén | $1{,}90 \times 10^{-8}$ | $3{,}79 \times 10^{-7}$ | $5{,}36 \times 10^{-8}$ | $1{,}07 \times 10^{-6}$ |

*Tabuľka č.8: Hodnoty priemernej dennej dávky* ***pre $NH_3$ v najbližšej obytnej zóne***

| Dotknuté obce | **ADD** v mg/kg/deň, vypočítané ***z najvyššej krátkodobej koncentrácie*** | |
|---|---|---|
| | **DOSPELÍ** | **DETI** |
| Spišské Vlachy | $5{,}69 \times 10^{-3}$ | $1{,}61 \times 10^{-2}$ |
| Olcnava | $7{,}59 \times 10^{-3}$ | $2{,}14 \times 10^{-2}$ |
| Palenčiareň | $9{,}49 \times 10^{-3}$ | $2{,}68 \times 10^{-2}$ |
| Bystrany | $1{,}14 \times 10^{-2}$ | $3{,}22 \times 10^{-2}$ |

## 4. Charakteristika rizika chemických látok

Na základe hodnôt RfD/ ADI a vypočítaných ADD bola stanovená kvantitatívna miera potenciálneho ohrozenia zdravia vybranými chemickými látkami tzv. ***koeficient nebezpečenstva (HQ).*** Výsledkom posúdenia rizika je bezrozmerný koeficient nebezpečenstva, ktorý umožňuje posúdenie vplyvu hodnotených chemických látok s prahovými účinkami na zdravie.

Vypočítané koeficienty nebezpečenstva sa vyhodnocujú nasledovným spôsobom:

***HQ < 1, nepredpokladá sa žiadne významné riziko nekarcinogénnych účinkov,***

HQ 1 až 10, existuje potenciálne riziko, je vhodné zahájiť nápravné opatrenia

HQ > 10, nastala havarijná situácia, treba čo najskôr zahájiť sanáciu.

Rovnakým spôsobom sa postupuje aj pri hodnotení HI.

### *4.1 Odhad rizika pre prahové účinky chemických látok*

Hodnoty HQ pre prahové riziko znečisťujúcich látok, ktoré sú emitované do ovzdušia boli vypočítané podľa rovnice:

$$HQ = \text{príjem látky pre inhalačnú expozičnú cestu (ADD)}/\ RfD_{inhal.}$$

Vzhľadom k tomu, že obyvatelia dotknutých obcí sú vystavení viacerým chemickým látkam v ovzduší, bol stanovený aj ***index nebezpečenstva (HI)***, ktorý bol vypočítaný podľa rovnice:

$$HI = \sum HQ$$

V tabuľkách č. 9 a 10 sú vypočítané koeficienty a indexy nebezpečenstva pre hodnotené znečisťujúce látky. Na stanovenie HQ boli použité priemerné ročné koncentrácie, ktoré sú z chronického hľadiska významnejšie, pretože krátkodobé zvýšenie koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší nemá až taký vplyv na zdravie obyvateľov (pokiaľ nejde o havarijný stav).

*Tabuľka č. 9: Hodnoty HQ a HI pre dospelú aj detskú a populáciu* ***v okolí farmy***

| Por. číslo | Hodnotené chemické látky | **HQ** pre okolie farmy (500 x 500 m) v mg/kg/deň, vypočítané ***z priemernej ročnej koncentrácie*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **DOSPELÍ** | | **DETI** | |
| | | V0 | VA/ VB | V0 | VA/ VB |
| 1 | $NH_3$ | $2{,}67 \times 10^{-1}$ | 4,03E-01 | $2{,}69 \times 10^{-1}$ | $4{,}07 \times 10^{-1}$ |
| 2 | CO | $7{,}08 \times 10^{-4}$ | 9,38E-03 | $7{,}15 \times 10^{-4}$ | $9{,}47 \times 10^{-3}$ |
| 3 | $NO_2$ | $8{,}30 \times 10^{-4}$ | 2,13E-02 | $8{,}38 \times 10^{-4}$ | $2{,}15 \times 10^{-2}$ |
| 4 | $SO_2$ | $3{,}32 \times 10^{-5}$ | 3,84E-03 | $3{,}35 \times 10^{-5}$ | $3{,}87 \times 10^{-3}$ |
| 5 | $PM_{10}$ | $7{,}97 \times 10^{-4}$ | 1,20E-02 | $8{,}04 \times 10^{-4}$ | $1{,}21 \times 10^{-2}$ |
| 6 | benzén | $2{,}21 \times 10^{-6}$ | 4,43E-05 | $2{,}23 \times 10^{-6}$ | $4{,}47 \times 10^{-5}$ |
| **HI** | | **0,2693** | **0,4496** | **0,2717** | **0,4537** |

Hodnoty HQ aj HI stanovené pre jednotlivé varianty boli menšie ako 1 a to i napriek tomu, že boli vypočítané z koncentrácií vyskytujúcich sa vo výpočtovej oblasti (v okruhu 500 m okolo farmy) a nie v obytnej zóne.

*Tabuľka č.10: Hodnoty HQ pre **$NH_3$ pre dospelú a detskú populáciu v najbližšej obytnej zóne***

| Dotknuté obce | **HQ** pre najbližšiu obytnú zónu v mg/kg/deň, vypočítané ***z najvyššej krátkodobej koncentrácie*** | |
|---|---|---|
| | **DOSPELÍ** | **DETI** |
| Spišské Vlachy | 0,1992 | 0,2010 |
| Olcnava | 0,2656 | 0,2680 |
| Palenčiareň | 0,3320 | 0,3350 |
| Bystrany | 0,3984 | 0,4020 |

Hodnoty HQ pre $NH_3$ vypočítané pre najbližšiu obytnú zónu dotknutých obcí boli menšie ako 1.

Z výsledkov vyplýva, že ani pre jednu hodnotenú chemickú látku nebol pre dospelých obyvateľov a ani pre deti vypočítaný HQ > 1 tzn., že znečisťujúce látky vznikajúce prevádzkou farmy Spišské Vlachy nebudú ani pre jeden z variantov predstavovať ***žiadne významné riziko nekarcinogénnych účinkov pre zdravie dospelej a detskej populácie***.

### *4.2 Odhad rizika pre bezprahové účinky chemických látok*

Kvantitatívne vyjadrenie rizika karcinogénnych účinkov benzénu bolo vypočítané ako celoživotný vzostup pravdepodobnosti nádorových ochorení nad všeobecný priemer pre populáciu (APCR).

Celoživotné riziko vzniku rakovinového ochorenia pre populáciu bolo vypočítané:

$$APCR = ILCR \times \text{veľkosť populácie}$$

kde: ILCR – celoživotný vzostup pravdepodobnosti počtu nádorových ochorení nad všeobecný priemer v populácii pre jednotlivca,
veľkosť populácie – počet obyvateľov dotknutých obcí: 7448 (priemer za 22 rokov) .

Celoživotné riziko vzniku rakoviny pre dospelú populáciu bolo vypočítané z najvyššej krátkodobej koncentrácie benzénu vo výpočtovej oblasti (0,026 $\mu g/m^3$). Pre dotknutých obyvateľov bola vypočítaná hodnota APCR na úrovni $2{,}31 \times 10^{-11}$. Z hľadiska posúdenia prijateľnosti rizika platí, že pre populáciu sa za „zdravotne bezpečnú“ považuje pravdepodobnosť vzniku nádorového ochorenia na úrovni $10^{-6}$.

Pre dotknutú populáciu v okolí farmy bola pre benzén stanovená hodnota APCR < $10^{-6}$, čo znamená, že ***nebude prekročená spoločensky prijateľná celoživotná miera vzniku rakoviny.***

### *4.3. Súhrnné hodnotenie chemických látok*

Z výsledkov hodnotenia zdravotného rizika vyplýva:

- pre dospelú aj detskú populáciu nebolo preukázané riziko poškodenia zdravia expozíciou $NH_3$, CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$ a benzénu (výsledné HQ aj HI < 1, APCR < $10^{-6}$),
- po realizácii zvýšenia chovnej kapacity na farme Spišské Vlachy (varianty A a B) nebude imisná situácia v lokalite najbližšej bytovej zástavby zo zdravotného hľadiska významná (tabuľky č. 9 a 10),
- najvýznamnejšou znečisťujúcou látkou v hodnotenej lokalite je amoniak, pričom hodnota HQ pre $NH_3$ v mieste najbližšej bytovej zástavby bola menšia ako 1 (HQ maximálne 0,4 - Bystrany),
- $NH_3$, ktorý má výrazný zápach môže obyvateľov počas vývozu hnojovice obťažovať, ale keďže $NH^3$ má veľmi široký rozsah pre prah zápachu, je ho cítiť v takých koncentráciách, v ktorých sa ešte neprejavuje jeho vplyv na zdravie,

- ojedinelé krátkodobé prekročenie limitnej hodnoty $NH_3$ v ovzduší okolo farmy (vzdialenosť do 500 m), nepredstavuje z dlhodobého hľadiska významné riziko na zdravie obyvateľov,
- z hodnotenia karcinogénnych účinkov benzénu vyplynulo, že celoživotné riziko vzniku nádorového ochorenia neprekročí pre populáciu prípustnú hodnotu rizika - $10^{-6}$,

### *4.4 Neistoty pri odhade zdravotného rizika chemických látok*

Neistotou pri odhade zdravotného rizika chemických látok pre navrhovanú zmenu chovnej kapacity ošípaných na farme Spišské Vlachy (varianty A a B) je, že výpočet koncentrácií látok znečisťujúcich ovzdušie bol vykonaný pomocou matematického modelu a nie na základe reálnych meraní. Rozptylová štúdia však použila pri modelovaní situácie znečisteného ovzdušia v dotknutej lokalite konzervatívny prístup tzn. najnepriaznivejšie rozptylové. Takéto podmienky sa však pravdepodobne nebudú v hodnotenej lokalite vyskytovať počas celého života obyvateľov. Výsledné koncentrácie, ktoré boli použité pri hodnotení zdravotného rizika môžu byť preto značne nadhodnotené. Neistotou je i fakt, že rozptyl pre čuchový prah pachových látok, najmä amoniaku je veľký, pretože detekcia zápachu amoniaku obyvateľmi je veľmi individuálna záležitosť. Treba tiež mať na zreteli, že krátkodobé prekročenie limitnej koncentrácie amoniaku nezohráva z chronického hľadiska podstatný význam. Amoniak môže svojim zápachom obťažovať citlivých ľudí už pri nižších koncentráciách, ktoré však ešte nepredstavujú pre nich zdravotné riziko.

Neistota pri stanovení koeficientov nebezpečnosti môže súvisieť napr. aj s kvalitou použitých údajov na stanovenie koncentrácií bez účinku. Z dôvodu minimalizácie tejto neistoty boli vo výpočtoch použité len údaje z hodnoverných zdrojov (US EPA, WHO, IARC atď.).

Ukazovatele zdravotného stavu populácie vychádzajú z databáz Národného centra zdravotníckych informácií a Štatistického úradu SR. Niektoré údaje sú však dostupné len za jednotlivé okresy a kraje, z ktorých nie je možné presne vyvodzovať vplyv lokálnych zdrojov znečisťovania na zdravie obyvateľov konkrétnej obce. Na druhej strane štatistické údaje za obce by mohli byť postihnuté chybou malých čísel, t.j. niekoľko náhodných ochorení alebo úmrtí by mohlo skresliť výslednú hodnotu ukazovateľa.

## 5. Závery hodnotenia zdravotných rizík chemických látok

Záver hodnotenia zdravotného rizika z expozície $NH_3$, CO, $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$ a benzénu je pre súčasný stav aj varianty A a B nasledovný:

***„Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“***
***nepredstavuje pre obyvateľov obcí Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany zvýšené zdravotné riziko.***

# IX. POSÚDENIE HLUKU V DOTKNUTEJ LOKALITE

Posúdenie akustickej situácie v najbližšej obytnej zóne po rozšírení kapacity chovu ošípaných v jestvujúcom areáli farmy Spišské Vlachy vychádza z údajov akustickej štúdie vypracovanej Ing. Vladimírom Plaskoňom. Akustická štúdia sa zaoberá hlavne hlukovou záťažou spôsobenou hlukom z automobilovej dopravy, ktorá súvisí s prevádzkou farmy.

## 1. Určenie nebezpečnosti hluku

Požiadavky na ochranu zdravia pred hlukom vo vonkajšom prostredí boli posudzované v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov. Vyhodnotenie vypočítaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí bolo vykonané porovnaním s prípustnými hodnotami hluku v súlade s vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov. Na ochranu zdravia pred hlukom sú v citovanej vyhláške ustanovené najvyššie prípustné ekvivalentné hodnoty zvuku ($L_{Aeq}$) vo vonkajšom prostredí pre deň, večer a noc. Podľa citovanej vyhlášky je obytná zóna obce Olcnava v blízkosti cesty III/3241 zaradená do II. kategórie chránených území s prípustnou dennou hladinou hluku 50 dB z dopravy a obytné zóny obcí Spišské Vlachy a Bystrany v blízkosti cesty II/536 zaradená do III. kategórie chránených území s prípustnou dennou hladinou hluku 60 dB z dopravy.

***Prípustná hodnota hluku*** je taká úroveň hluku, ktorej neprekračovanie sa považuje za dostatočné zabezpečenie ochrany verejného zdravia podľa súčasného stavu poznania.

## 2. Zdravotné účinky hluku

***Pôsobenie nadmerného hluku*** (nad 85 dB) sa môže prejaviť rôznymi spôsobmi. Najvýraznejšou a najtypickejšou zmenou v dôsledku expozície hluku je poškodenie sluchu. Nadmerný hluk poškodzuje bunky vnútorného ucha, čo má za následok zmeny počutia. Tieto zmeny môžu byť dočasné, kedy po skončení hlukovej expozície sa sluch dokáže vrátiť do pôvodného stavu alebo môžu byť trvalé v dôsledku dlhotrvajúceho, opakovaného pôsobenia hluku, resp. silných zvukových podnetov. Vtedy nastáva trvalý posun sluchového prahu a poškodenie sluchu je potom už nevratné. Iným druhom poškodenia sluchu je akustická trauma, ktorá vzniká v dôsledku krátkeho, ale intenzívneho zvukového podnetu (napr. výstrel, explózia), pri ktorom dochádza k mechanickému poškodeniu vnútorných štruktúr ucha (napr. prasknutie ušného bubienku). Sprievodnými javmi poškodenia sluchu v dôsledku pôsobenia nadmerného hluku býva pískanie, zvonenie a šelest v uchu. Vplyv hluku na srdcovocievny systém bol dokázaný mnohými epidemiologickými štúdiami, ktoré preukázali u osôb dlhodobo exponovaných nadmernému hluku zvýšenie pulzovej frekvencie a krvného tlaku, poruchy činnosti tráviaceho systému, pokles imunity a podobne.

***Hluk pri nižších hladinách*** môže vyvolávať stres, ktorého účinky sa môžu prejaviť zmenami zdravotného stavu. Podľa epidemiologických štúdií však u viac než 95% exponovanej populácie nedochádza k poškodeniu sluchu ani pri celoživotnej expozícií v životnom prostredí, ak 24 hod. ekvivalentná hladina hluku ($L_{Aeq}$) je do 70 dB. Súčasne nie je možné ani úplne vylúčiť, že pri nižšej úrovni hlukovej expozície nedôjde u citlivých skupín populácie k malému sluchovému poškodeniu.

K nepriaznivým účinkom hluku patrí nepriaznivé ovplyvňovanie spánku. S nedostatočným spánkom sú spojené aj ďalšie prejavy ako poruchy koncentrácie, zvýšená únava, zmeny nálady, bolesti hlavy atď. Neprimeraná hluková záťaž je najčastejšie pociťovaná ako obťažovanie hlukom, ktoré je spolu s rušivými účinkami hluku subjektívne a ich hodnotenie závisí od veku a pohlavia, od typu hluku atď. V populácii sú veľké rozdiely v individuálnej citlivosti na hluk. Vzhľadom na jeho trvalý nárast sa hluk stáva významným environmentálnym škodlivým faktorom. Platné právne predpisy chránia cca 80 % populácie, ochrana citlivejších osôb nie je reálna a predpokladá sa u nich individuálna ochrana.

## 3. Zdroje hluku

Vzhľadom na vzdialenosť najbližšej obytnej zóny od areálu farmy, nebude prevádzka farmy ani po zvýšení počtu chovaných ošípaných predstavovať zdroj hluku, ktorý by mohol ovplyvňovať akustické pomery v najbližšej obytnej zóne. Predmetom akustického posudzovania bola preto doprava nákladnými vozidlami, ktoré prechádzajú obcami Spišské Vlachy , Olcnava a Bystrany a zabezpečujú prevádzku farmy (dovoz krmiva, dovoz zvierat na farmu, expedícia zvierat z farmy, odvoz odpadov atď.) a 3-krát do roka aj odvoz hnojovice.

Na kalibráciu výpočtového softvéru sa uskutočnilo kalibračné meranie imisií hluku v definovaných podmienkach. Vyhodnotenie merania bolo vykonané pomocou softvéru NOR-XFER 6.0 a NOR-REVIEW 3.1.
Súčasné hlukové pomery boli stanovené kalibračným meraním hluku z dopravy:

- merací bod M1 - na Lúčnej ulici na hranici pozemku RD č. 281/15 v obci Olcnava vo vzdialenosti 10 m od osi cesty III/3241,
- merací bod M2 - na západnom okraji intravilánu obce Spišské Vlachy oproti RD č. 679/9 vo vzdialenosti 10 m od osi cesty II/536. Merací bod M2 bol použitý aj pre kalibráciu výpočtového modelu v obci Bystrany.

V posudzovanom území sa nenachádzajú žiadne výrazné trvalé stacionárne zdroje hluku, ktoré by mohli ovplyvňovať celkovú hladinu hluku v danej obytnej zóne. V obci Olcnava 90% nákladnej dopravy predstavujú zásobovacie vozidlá kameňolomu.

Hladiny hlukových imisií vo vonkajšom prostredí z líniových zdrojov hluku boli stanovené výpočtovou metódou pomocou počítačového programu HLUK+ vo verzii Profi 11.10. Intenzita dopravy na priľahlých komunikáciách bola stanovená z odpočtu dopravy počas kalibračného merania hluku a z bilancie súčasnej a plánovanej produkcie farmy (tabuľka č. 11). Vo výpočte bol použitý vývoz hnojovice tri krát do roka, pričom jeden vývoz trvá priemerne 7,5 dní (variant A aj B). Vývoz hnojovice budú uskutočňovať 4 cisterny (každá 14 vývozov/ deň), čo predstavuje 56 vývozov. Celková doprava predstavuje 122 prejazdov z a do farmy (z hľadiska dopravného hluku ide o najnepriaznivejší stav). Vzhľadom na expedičnú dobu farmy bola akustická situácia v území posudzovaná len pre interval deň a pre pracovné dni. V prípade vývozu hnojovice na okolité polia okolo farmy táto doprava nebude vedená smerom cez okolité obce.

*Tabuľka č. 11: Bilancia dopravy súvisiacej s prevádzkou farmy ošípaných Spišské Vlachy*

| Predmet dopravy | Súčasný stav<br>Variant V0 | Navrhovaný stav<br>Variant A/B |
|---|---|---|
| Dovoz a odvoz ošípaných, dovoz krmiva a odvoz odpadu | Počet nákladných áut - **bežná prevádzka** | |
| | 2 | 4,3 |
| Odvoz hnojovice (24 dní za rok) | Počet nákladných áut - **sezónna prevádzka** | |
| | 56 | 56 |
| Dovoz a odvoz ošípaných, dovoz krmiva, odvoz odpadu a hnojovice | Počet nákladných áut - **najnepriaznivejší stav** | |
| | 58 | 61 |

*Obrázok č. 3: Trasy dopravy cez priľahlú obytnú zónu pri vývoze hnojovice v exponovanom období*




*Zdroj: Akustická štúdia, Ing. V. Plaskoň*

V súčasnosti je najviac zaťažená dopravným hlukom z cesty III/3241 zástavba rodinných domov pozdĺž cesty III/3241 na vstupe do obce Olcnava a zástavba rodinných domov pozdĺž cesty II/536 na vstupe do obce Spišské Vlachy, resp. Bystrany. V tabuľke č. 12 je dopravné zaťaženie počas dňa pre bežnú automobilovú prevádzku v hodnotených obciach a príspevok farmy v čase vývozu hnojovice (najnepriaznivejší stav) aj počas bežnej prevádzky farmy.

*Tabuľka č. 12: Dopravné zaťaženie priľahlých dopravných komunikácií v referenčnom intervale deň*

| Dopravná komunikácia | | **bežná cestná doprava** | | **príspevok farmy** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **vývoz hnojovice** | | **prevádzka farmy** | |
| | | | | nultý variant | variant A a B | nultý variant | variant A a B |
| | | osobné autá | nákladné autá | nákladné autá | | nákladné autá | |
| Olcnava | III/3241 | 566 | 158 | 116 | 122 | 2 | 4,3 |
| Spišské Vlachy/ Bystrany | II/536 | 3273 | 282 | 116 | 122 | 2 | 4,3 |

Z tabuľky č. 12 je vidieť, že v dotknutých obciach osobná automobilová doprava významne prevyšuje nákladnú dopravu. Počas vývozu hnojovice (tzn. 23 pracovných dní za rok) súvisí približne polovica nákladných aut na dopravných komunikáciách dotknutých obcí s činnosťou farmy. Počas bežnej prevádzky farmy je počet nákladných aut 2 (variant 0), resp. 5 (variant A/B).

V tabuľke č. 13 sú imisné hladiny hluku vypočítané pre interval deň pre obytnú zónu, ktorá je najviac exponovaná hlukom z automobilovej dopravy. V článku 1.6 prílohy č.1 vyhlášky č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov sa uvádza, že ak jestvujúci hluk, zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými opatreniami alebo organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku z pozemnej dopravy, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 1 citovanej vyhlášky najviac o 5 dB a pre kategórie územia III a IV najviac o 10 dB. Na základe tohto ustanovenia bola posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II upravená o 5 dB a pre kategórie územia III bola upravená o 10 dB v súlade s citovaným článkom 1.6.

*Tabuľka č. 13: Imisné hladiny hluku z dopravy v referenčných bodoch pre denný interval (12 h)*

| Obec | Výpočt. bod | Lokalizácia pred fasádou | Prípustné hodnoty dopravy pre deň | Ekvivalentná hladina hluku z dopravy cez deň - LAeq,12h (dB) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **variant 0 – bežný deň** | **variant 0 - vývozný deň** | **variant A / B vývozný deň** |
| **celková doprava** | | | | | | |
| Olcnava | V1 | Rodinný dom č. 292/26 | 50+5* dB | 51,8 | 53,8 | 54,0 |
| | V2 | Rodinný dom č. 289/29 | | 55,6 | 57,6 | 57,7 |
| | V3 | Rodinný dom č. 288/22 | | 57,5 | 59,6 | 59,7 |
| | V4 | Rodinný dom č. 282/16 | | 62,9 | 64,9 | 65,1 |
| | V5 | Rodinný dom č. 281/15 | | 54,5 | 56,5 | 56,7 |
| | V6 | Rodinný dom č. 271/5 | | 52,9 | 54,9 | 55,1 |
| Spišské Vlachy | V7 | Dom soc. služ. č. 787/18 | 60+10* dB | 60,2 | 61,0 | 61,0 |
| | V8 | Rodinný dom č. 621/17 | | 62,5 | 63,2 | 63,3 |
| | V9 | Rodinný dom č. 676/12 | | 62,3 | 63,0 | 63,1 |
| | V10 | Rodinný dom č. 777/7 | | 62,8 | 63,5 | 63,6 |
| | V11 | Lekáreň č. 786/4 | | 64,6 | 65,3 | 65,4 |
| | V12 | Ambulancia č. 785/3 | | 58,8 | 59,6 | 59,6 |
| Bystrany | V13 | Rodinný dom č. 214 | 60+10* dB | 62,6 | 63,4 | 63,5 |
| | V14 | Rodinný dom č. 211 | | 63,5 | 64,3 | 64,4 |
| | V15 | Rodinný dom č. 1 | | 64,3 | 65,1 | 65,2 |
| | V16 | Rodinný dom č. 205 | | 64,5 | 65,3 | 65,4 |
| | V17 | Rodinný dom č. 202 | | 65,0 | 65,8 | 65,9 |
| | V18 | Rodinný dom č. 8 | | 64,3 | 65,1 | 65,2 |
| **len doprava farmy** | | | | | | |
| Olcnava | V1 | Rodinný dom č. 292/26 | 50+5* dB | 34,7 | 49,3 | 49,3 |
| | V2 | Rodinný dom č. 289/29 | | 38,5 | 53,0 | 53,0 |
| | V3 | Rodinný dom č. 288/22 | | 40,5 | 55,0 | 55,0 |
| | V4 | Rodinný dom č. 282/16 | | 45,8 | 60,4 | 60,4 |
| | V5 | Rodinný dom č. 281/15 | | 37,4 | 52,0 | 52,0 |
| | V6 | Rodinný dom č. 271/5 | | 35,8 | 50,4 | 50,4 |
| Spišské Vlachy | V7 | Dom soc. služ. č. 787/18 | 60+10* dB | 38,6 | 53,1 | 53,1 |
| | V8 | Rodinný dom č. 621/17 | | 40,8 | 55,4 | 55,4 |
| | V9 | Rodinný dom č. 676/12 | | 40,7 | 55,2 | 55,2 |
| | V10 | Rodinný dom č. 777/7 | | 41,1 | 55,7 | 55,7 |
| | V11 | Lekáreň č. 786/4 | | 43,0 | 57,5 | 57,5 |
| | V12 | Ambulancia č. 785/3 | | 37,2 | 51,7 | 51,7 |
| Bystrany | V13 | Rodinný dom č. 214 | 60+10* dB | 41,3 | 55,8 | 55,8 |
| | V14 | Rodinný dom č. 211 | | 42,2 | 56,7 | 56,7 |
| | V15 | Rodinný dom č. 1 | | 43,0 | 57,6 | 57,6 |
| | V16 | Rodinný dom č. 205 | | 43,2 | 57,7 | 57,7 |
| | V17 | Rodinný dom č. 202 | | 43,7 | 58,3 | 58,3 |
| | V18 | Rodinný dom č. 8 | | 43,0 | 57,6 | 57,6 |

*Vysvetlivky: *- pripočítané hodnoty podľa článku 1.6 prílohy č.1 vyhlášky č. 549/2007 Z. z.*

Ak sa hodnoty hluku z pozemnej dopravy ***súčasného stavu*** porovnajú s prípustnou hodnotou hluku podľa čl. 1.6 vyhlášky č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov, všetky posudzované hodnoty denného časového intervalu v obciach Spišské Vlachy a Bystrany vyhovujú prípustnej hodnote (60 + 10 dB - kategória územia III.). V obci Olcnava sú však už v súčasnosti hodnoty hluku z pozemnej dopravy po porovnaní s prípustnou hodnotou hluku (50+5 dB - kategória územia II.) podľa čl. 1.6 vyhlášky č. 549/2007 Z. z. prekročené o 0,6 až 7,9 dB. Doprava súvisiaca len s prevádzkou farmy nespôsobí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred budovami najbližšej obytnej zóny v obciach Spišské Vlachy, Bystrany a Olcnava počas bežnej prevádzky farmy a počas vývozu hnojovice bude prekročený hluk v obci Olcnava len pred RD č. 282/16 (tabuľka č. 13).

Ak sa hodnoty hluku z pozemnej dopravy ***počas vývozového dňa pre variant A a B*** (najnepriaznivejší stav) porovnajú s prípustnou hodnotou hluku podľa čl. 1.6 vyhlášky č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov, všetky posudzované hodnoty denného časového intervalu v obciach Spišské Vlachy a Bystrany vyhovujú prípustnej hodnote (60 + 10 dB). V obci Olcnava budú hodnoty hluku z pozemnej dopravy pred rodinnými domami (okrem RD č. 292/26) po porovnaní s prípustnou hodnotou hluku (50+5 dB) podľa čl. 1.6 vyhlášky č. 549/2007 Z. z. prekročené o 0,1 až 10,1 dB. V obci Olcnava až 90% nákladnej dopravy predstavujú zásobovacie vozidlá kameňolomu. Rozdiel hluku z dopravy medzi súčasným stavom a variantmi A a B je počas vývozového dňa je max. do 0,2 dB.

## 4. Charakteristika rizika hluku v dotknutom území a neistoty

Najvšeobecnejšou a najčastejšou odpoveďou obyvateľstva na prekročenie prípustných hladín hluku býva rozladenosť, rozmrzenosť. Podľa WHO je možné pozorovať vplyv hluku na zdravie pri nasledovných úrovniach hladín hluku:

- hluk v životnom prostredí nad 55 dB vedie k významnej podráždenosti,
- hladiny hluku medzi 65 až 70 dB môžu byť rizikovými faktormi pre učenie a ischemické choroby srdca,
- hladiny hluku vo vonkajšom prostredí na úrovni 40 až 60 dB môžu rušiť spánok,
- dopravný hluk nad 70 dB môže spôsobovať sluchové straty.

Z uvedených nepriaznivých účinkov hluku je zrejmé, že navrhovanou zmenou chovnej kapacity ošípaných nedôjde k takému zvýšeniu dennej intenzity dopravy voči súčasnému stavu, ktorá by významne ovplyvnila hlukovú situáciu v priľahlom chránenom území. Po realizácii variantu A, resp. B príde k zvýšeniu hluku o 0,7 až 2,1 dB, čo je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania nevýznamné. Reálne sa očakáva nižší nárast hluku z dopravy, nakoľko časť produkcie hnojovice z farmy bude vyvážaná na okolité polia.
Rozdiel príspevkov dopravného hluku v dennej dobe počas vývozných dní medzi súčasným stavom a variantmi A resp. B je 0,2 dB (tab. č. 13). Prekročenie hladiny hluku pred rodinnými domami v blízkosti cesty III/3241 v Olcnave počas bežnej automobilovej prevádzky a vývozového dňa je 2,2 dB , ktoré nebude mať významný vplyv na zhoršenie zdravia obyvateľov, pretože uvedený nárast hluku je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania zanedbateľný.

Prípustné hladiny hluku v hodnotenej lokalite budú počas bežnej prevádzky prekročené v obci Olcnava pred RD č. 289/29, 288/22 a 282/16. Hladina hluku 65 dB, pri ktorej by mohol byť negatívne ovplyvňovaný vegetatívny nervový systém ľudí nebude počas bežnej prevádzky prekročená v žiadnej obci, hodnota 65 dB bude prekročená len krátkodobo v čase vývozu hnojovice (24 dní za rok) o 0,1 až 0,9 dB (tab. č. 13).

Nárast dopravy po vykonaní zmeny v prevádzke farmy sa zvýši maximálne len o 2 až 3 nákladné autá počas bežného pracovného dňa. Počas vývozu hnojovice k žiadnej zmene v počte nákladných áut nepríde. Hlukom z dopravy je najviac zaťažené územie pred fasádou rodinného domu č. 282/16 v Olcnave. Tento problém by sa mohol čiastočne odstrániť vhodnými protihlukovými opatreniami .

V obci Olcnava je už teraz prekročená hladina hluku nielen vplyvom nákladnej, ale aj osobnej automobilovej dopravy. V tejto obci až 90% nákladnej dopravy predstavujú zásobovacie vozidlá kameňolomu. V čase vývozu hnojovice sa situácia zhorší cca o 2,2 dB. Vzhľadom na sezónne a len krátkodobé trvanie vývozu hnojovice nebude mať toto prekročenie významný vplyv na zdravie dotknutých obyvateľov.

Hluk z technologických zariadení areálu farmy nie je v najbližšej obytnej zóne subjektívne počuteľný a ani objektívne merateľný vzhľadom na vzdialenosť dotknutého územia.

**Neistoty**

Úroveň hluku v hodnotenej lokalite pre navrhovanú zmenu „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ bola uskutočnená na základe meraní (súčasný stav) a odhadnutá na základe výpočtov (stav po realizácii hodnotenej zmeny – varianty A, B). Neistotou pri hodnotení hluku môže byť samotná metodika modelovania výpočtov. Ďalšia neistota vyplýva zo vzťahu medzi expozíciou hluku a zdravotnými účinkami, ktoré môže hluk vyvolať, čo je veľmi individuálne.

## 5. Závery hodnotenia zdravotných rizík akustických veličín

Napriek tomu, že sa nepreukázali podstatnejšie zmeny hladín hluku vyvolané navrhovanou činnosťou, hluková situácia v obytnej zástavbe obcí Spišské Vlachy, Bystrany a najmä obce Olcnava nie je priaznivá, pretože dominantným zdrojom hluku v tejto lokalite je už v súčasnosti dopravný hluk (osobná aj nákladná doprava) z cesty II/536 a III/3241. Riešenie tohto problému však nespadá do kompetencie predloženého hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

Realizácia zámeru „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ nespôsobí v najbližšej obytnej zástavbe výrazné zmeny (2,2 dB) v prekročení určujúcich veličín hluku oproti súčasnému stavu.

***Hluk pochádzajúci z prevádzky farmy ošípaných Spišské Vlachy bude aj po navrhovanej zmene predstavovať prijateľné zdravotné riziko.***

# X. HODNOTENIE SOCIO-EKONOMICKÝCH A PSYCHOLOGICKÝCH FAKTOROV

Pri hodnotení navrhovanej činnosti boli brané do úvahy aj prípadné obavy obyvateľov v dotknutej lokalite zo zhoršenia životných podmienok po uskutočnení zmeny chovnej kapacity ošípaných na farme Spišské Vlachy. Obavy zo zhoršenia životných podmienok a z ohrozenia zdravia môžu predstavovať pre niektorých ľudí žijúcich v blízkom okolí farmy stresovú záťaž. Pocit subjektívnej nepohody a životnej nespokojnosti môže mať tiež vplyv na kvalitu života. Stres z prípadného zápachu z farmy nie je však potvrdený, pretože potenciálne zdravotné účinky stresu je obtiažne kvantifikovať. Hodnotenie kvality životného prostredia laikmi môže byť ovplyvnené aj ich negatívnym postojom ku zmenám v ich okolí. Jedným z dôvodov môže byť skutočnosť, že nie sú oboznámení s odbornou problematikou riešeného návrhu.

Na druhej strane navrhované zvýšenie chovu ošípaných predpokladá vytvorenie nových pracovných miest, čo môže mať pozitívny vplyv na obyvateľov. Počas výstavby bude na farme pracovať cca 20 zamestnancov. Po realizácii navrhovanej činnosti sa zvýši počet pracovných miest o 2 zamestnancov. Celkovo bude na farme pracovať 10 zamestnancov.

V rámci pripomienkového konania k zámeru „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ vyjadril nesúhlasné stanovisko primátor Spišských Vlachoch, aj starostovia obcí Bystrany a Olcnava. Negatívne stanovisko k zámeru zaslala aj dotknutá verejnosť, pretože sa obávajú, že obec bude neprimerane zasiahnutá činnosťou farmy po zmene chovnej kapacity ošípaných ako aj z dôvodu neúmerného zaťaženia cestnej komunikácie. Obyvatelia obcí sa obávajú najmä zápachu z farmy, znečistenia podzemnej vody, resp. šírenia infekčných ochorení, konkrétne Q-horúčky. Tieto obavy obyvateľov je možné vyvrátiť nasledovnými argumentmi. Spomínaná Q-horúčka sa vyskytuje iba u hovädzieho dobytka a kôz, šíri sa mliekom a u ošípaných sa nevyskytuje, čiže riziko nakazenia obyvateľov Q-horúčkou v dotknutej oblasti nehrozí. Čo sa týka znečistenia podzemných vôd, tak na základe uskutočneného hydrogeologického priekumu podzemnej vody v areáli farmy ako aj prieskumu vody zo studní v obci Bystrany a Olcnava sa zistilo, že znečistenie vody v studniach dotknutých obcí nie je spôsobené činnosťou farmy, ale neexistenciou verejnej kanalizácie. Navrhovaná činnosť farmy sa nachádza mimo infiltračného územia vodárenského zdroja Sv. Ján a budúceho vodárenského zdroja obecného vodovodu obce Olcnava. Lokalizácia týchto vodných zdrojov a ich infiltračných oblastí má iné geologické zloženie ako oblasť navrhovanej činnosti, čo má priamy dopad na charakter podzemných vôd.

Posúdenie vplyvu dusičnanov na zdravie dotknutých obyvateľov cestou príjmu vody z individuálnych studní nie je predmetom predloženej HIA. Cieľom HIA je posúdenie vplyvu navrhovaného zámeru „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na zdravie obyvateľov Spišské Vlachy, Olcnava a Bystrany. Napriek tomu je vhodné upozorniť na špecifické riziko dusičnanov, ktorým je vznik methemoglobinémie najmä u detí do 3 mesiacov. Je na zodpovednosti majiteľov studní, aby si dali vyšetriť akú vodu zo studne pijú a v žiadnom prípade by nemali používať vodu zo studne s koncentráciou dusičnanov vyššou ako NMH (50 mg/l) na prípravu dojčenskej stravy pre deti do 3 mesiacov z dôvodu možného rizika vzniku methemoglobinémie. Toto riziko nie je možné vylúčiť ani vo vekovej kategórii detí do 3 rokov, ak je koncentrácia dusičnanov 114 mg/l (zistené v studni v obci Bystrany). Na vylúčenie vzniku nepriaznivých zdravotných účinkov dusičnanov je potrebné obmedziť spotrebu takejto vody zo studne a na pitie prednostne používať balenú vodu v množstve pokrývajúcom najmenej 2/3 dennej spotreby pitnej vody. Toto opatrenie sa týka aj tehotných a dojčiacich žien.

Ohľadom výhrad obyvateľov voči zápachu amoniaku je možné povedať, že čuchový prah zápachu amoniaku má veľmi široký rozsah. Na základe údajov z databázy TOXNET je spodná hranica zápachu pre amoniak 0,027 mg/m$^3$, horná 39,6 mg/m$^3$ a dráždivá koncentrácia je až 72 mg/m$^3$. Z uvedeného

vyplýva, že obyvatelia síce môžu zacítiť zápach amoniaku v čase vývozu hnojovice a za nepriaznivých rozptylových podmienok , čo je však krátkodobá záležitosť. Treba si tiež uvedomiť, že zápach amoniaku je cítiť už pri tak nízkych koncentráciách, pri ktorých ešte nedochádza k vplyvu na zdravie. Koncentrácie, ktoré už môžu spôsobovať ľuďom zdravotné problémy sú ďaleko vyššie ako tie, ktoré boli vypočítané pre najbližšiu obytnú zástavbu. Rozšírením chovu ošípaných na farme sa staré haly zrekonštruujú a aj spôsob ustajnenia s celopodlažnými roštami bude mať vplyv na nižšie úniky zápachu do okolia farmy. Aplikáciu hnojovice do pôdy je potrebné realizovať na základe platných predpisov SR.

Z dôvodu obáv obyvateľov zo zhoršenia dopravnej situácie v dotknutom území bolo vypracovaná dopravná štúdia „Prieskum a kapacitné posúdenie križovatiek pre farmu Spišské Vlachy, ktorú vypracovala Žilinská univerzita, a ktorej záverom je konštatovanie, že dobudovanie farmy Spišské Vlachy a smerovanie vozidiel podľa variantu 2 (100% novogenerovanej dopravy bude prechádzať cez križovatku ciest III/536 – III/3241 v obci Bystrany) nebude mať zásadný vplyv na dopravné zaťaženie a plynulosť premávky na okolitých komunikáciách a križovatkách. Zároveň tiež nedôjde k zmene vplyvu dopravy na obyvateľov okolitých obcí.

## XI. PREDPOKLADANÉ VPLYVY NA ZDRAVIE DOTKNUTEJ POPULÁCIE

Na základe hodnotenia vybraných chemických látok znečisťujúcich ovzdušie vyplýva, že navrhovaná zmena chovnej kapacity ošípaných na farme nebude predstavovať pre dotknutých obyvateľov zvýšené zdravotné riziko. Rovnako sa nepredpokladá, že realizáciou zmeny nastanú významné zmeny v prekročení určujúcich veličín hluku oproti súčasnému stavu (max. počas vývozu hnojovice o 2,2 dB).
Prevádzka farmy môže u niektorých obyvateľov mať nepriamy vplyv na zdravie obyvateľov, ktorý môže vzniknúť zo stresu, pretože sa obávajú zhoršenia kvality životného prostredia v ich okolí, resp. môžu byť obťažovaní zápachom amoniaku počas vývozu a aplikácie hnojovice do pôdy, čo sa však pri dodržaní všetkých opatrení na jeho odstránenie (injektáž hnojovice do pôdy, okamžité zaorávanie atď.) môže minimalizovať. Znečistenie ovzdušia amoniakom v okolí farmy bude po spustení prevádzky relatívne nízke, čo je možné najmä z dôvodu zavedenia výkonnej ventilácie jednotlivých hál. Znečistený vzduch bude v dôsledku rýchlosti vystupovať do výšky cca 33 m, kde je dobre rozptyľovaný.

## XII. ODPORÚČANIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV NA ZDRAVIE

Na zamedzenie prípadných nepriaznivých vplyvov na zdravie je potrebné:

- vykonávať pravidelný servis a údržbu inštalovaných zariadení, dodržiavať požadované emisné a imisné limity,
- dodržiavať platné technické, organizačné, bezpečnostné a hygienické predpisy súvisiace s činnosťou farmy ošípaných Spišské Vlachy,
- informovať dotknutých obyvateľov o spôsoboch technického zabezpečenia prevádzky farmy, ktorými sa predchádza negatívnemu vplyvu na životné prostredie a následne i negatívnemu vplyvu na zdravie obyvateľov,

Podrobné informácie o všetkých opatreniach, ktoré je potrebné vykonať na zmiernenie nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a obyvateľov sú opísané v zámere „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ kapitola č. IV/10).

## XIII. NÁVRH NA MONITOROVANIE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Spoločnosť AQUIFER s.r.o. na základe prieskumných prác uskutočnených v júli 2018 navrhla pre farmu Spišské Vlachy vybudovanie monitorovacieho systému kvality podzemných vôd, následne vykonala monitoring podzemných vôd a v závere záverečnej správy odporučila ďalší spôsob

monitorovania podzemných vôd vo vrtoch vybudovaných v areáli farmy. Monitorovanie podzemných vôd je potrebné uskutočňovať 2x za rok (za vysokých a nízkych stavov vody), pričom rozsah sledovaných ukazovateľov kvality by mal obsahovať: pH, vodivosť, obsah kyslíka, $NO_3^-$, $NO_2^-$, $NH_4^+$, $SO_4^{2-}$, $Cl^-$, $K^+$ a $PO_4^{3-}$. Interval vzorkovania a rozsah sledovaných ukazovateľov je možné po 2 rokoch monitorovacích prác na základe dosiahnutých výsledkov optimalizovať. Súčasne bolo odporučené realizovať režimové merania hladiny podzemnej vody.

## XIV. ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Na základe vykonaného hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a za predpokladu, že počas prevádzky farmy budú dôsledne dodržiavané schválené technologické postupy, limity dané príslušnými legislatívnymi predpismi a odporúčania, hodnotím súčasný stav aj varianty A a B pre „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“

***bez významného vplyvu na zdravie dotknutých obyvateľov a ich realizáciu odporúčam.***

## XV. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

SVOJIM PODPISOM POTVRDZUJEM SPRÁVNOSŤ ÚDAJOV:

.....

RNDr. Iveta Drastichová
Milana Marečka 3
Bratislava 841 08

Číslo dokladu o odbornej spôsobilosti: OOD/7760/2010 - osvedčenie o odbornej spôsobilosti na hodnotenie vplyvov na zdravie (príloha)

Bratislava, 19.10. 2018

# XVI. PODKLADY POUŽITÉ PRI HODNOTENÍ VPLYVOV NA ZDRAVIE

„Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Zámer podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, Envideal, s.r.o., Bratislava, február 2018, str. 86.

Rozptylová štúdia pre stavbu: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“; doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., Bratislava, august 2018, str. 32.

Akustická štúdia č. 18-110-s „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Ing. Vladimír Plaskoň, EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Preseľany, júl 2018, str. 23.

Hydrogeologické posúdenie možnosti vplyvu navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na povrchové vody a podzemné vody v súvislosti so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy a vodárenským zdrojom Prameň Sv. Jána, SlovZeolit, s.r.o., Ing. M. Beharka, október 2018, str. 16.

Záverečná správa : „Hospodársky dvor Spišské Vlachy– Veľkovýkrmňa ošípaných“, AQUIFER s.r.o., RNDr. K. Kminiaková, PhD., september 2018, str. 60.

„Hospodársky dvor Spišské Vlachy– Veľkovýkrmňa ošípaných - východisková správa“, AQUIFER s.r.o., júl 2017, str. 35.

Stanovisko k zámeru : „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, MUDr. Renáta Hudáková, regionálna hygienička, Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Spišskej Novej Vsi, 29.3.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Ľubomír Fifik – primátor mesta Spišské Vlachy, 29.3.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, František Žigo – starosta obce Bystrany, 21.3.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Jaroslav Salaj – starosta obce Olcnava, 5.4.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Ing. Miroslav Polomský, Okresný úrad Spišská Nová Ves, Odbor starostlivosti o životné prostredie, 26.3.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Ing. Julianna Orbán Máté, Úrad Košického samosprávneho kraja, 22.3.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Ing. Štefan Ryba, PhD., Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Sekcia poľnohospodárstva, 20.3.2018.

Stanovisko k zámeru: „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“, Ing. Angelika Theinerová, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia, Košice, 26.3.2018.

Dopravná štúdia „Prieskum a kapacitné posúdenie križovatiek pre navrhovanú činnosť „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ Žilinská univerzita, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilina, september 2018, str. 71.

## XVII. POUŽITÉ INFORMAČNÉ ZDROJE

Exposure Factors Handbook: 2011 Edition, EPA/600/R-090/052F, september 2011, dostupné na: http://www.epa.gov/ncea/efh/pdfs/efh-complete.pdf

Glossary of Key Terms, US EPA, dostupné na. http://www.epa.gov/airtoxics/natamain/gloss1.html

Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky IV. (NEHAP IV.), dostupné na: http://www.uvzsr.sk/docs/org/ohzp/ap_sr_4.pdf

Hodnotenie dopadov na zdravie. Výkladový slovník, Drastichová I., Kancelária WHO na Slovensku, Bratislava 2011, ISBN 978-80-7159-209-9.

International Agency for Research on Cancer (IARC), WHO, dostupné na: http://www.iarc.fr/en/publications/list/index.php

Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike, Národné centrum zdravotníckych informácií, Národný onkologický register SR, Vydavateľstvo NCZI, Bratislava, dostupné na: http://www.nczisk.sk/Search/results.aspx?k=Incidencia zhubných nádorov

Integrated Risk Information System (IRIS), Benzene, U.S. Environmental Protection Agency, str.43, dostupné na: https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0276_summary.pdf

Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, 2007, s. 150, ISBN 978-80-969611-8-4.

The Risk Assessment Information System (RAIS), Chemical Toxicity Values, dostupné na: https://rais.ornl.gov/cgi-bin/tools/TOX_search

Smernica MŽP SR č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia, dostupné na: https://www.minzp.sk/files/sekcia-geologie-prirodnych-zdrojov/ar_smernica_final.pdf

Štatistický úrad (Mestská a obecná štatistika), dostupné na: http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html

Toxicological Profile for Benzene, U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, 2007, s.438, dostupné na: https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp3.pdf

Toxicological Profile for Carbon Monoxide, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, s.349, dostupné na: http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp116-p.pdf

Toxicological Profile for Nitrogen Oxides, U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, dostupné na: https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tfacts175.pdf

Toxicological Profile for Ammonia, U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, dostupné na: https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp126.pdf

Toxicological Profile for Sulfur Dioxide, U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, dostupné na: https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp116.pdf

TOXNET Databases (IRIS, ITER, HSDB, TOXLINE), Toxicology Data Network, U.S. National Library of Medicine, dostupné na: http://toxnet.nlm.nih.gov/

US EPA, 1989, Risk Assessment Guidance for Superfund. Volume I. Human Health Evaluation Manual (Part A). Interim Final. Office of Emergency and Remedial response, Washington, DC. EPA/540/1-89/002.

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou. Zbierka zákonov Slovenskej republiky, dostupné na: https://www.slov-lex.sk/static/pdf/2017/247/ZZ_2017_247_20171015.pdf

Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009. Zbierka zákonov SR.

Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie. Zbierka zákonov SR.

Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z. a v znení vyhlášky č. 252/2016 Z. z. Zbierka zákonov SR.

Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov SR.

Zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zbierka zákonov SR.

Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov SR.

Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov SR.

## XVIII. VYSVETLENIE POJMOV A SKRATIEK

Hodnotenie rizika je proces vyhodnocovania pravdepodobnosti a závažnosti škodlivého účinku na človeka v dôsledku expozície nebezpečnému faktoru za definovaných podmienok a z definovaných zdrojov.

Nebezpečnosť je schopnosť rizikového faktora spôsobiť nepriaznivé účinky na zdravie človeka.

Prípustné (akceptovateľné) riziko predstavuje úroveň rizika, ktorú je spoločnosť ochotná akceptovať. Je to spoločensky prijateľná miera zdravotného a ekologického rizika.

Riziko je pravdepodobnosť vzniku škodlivého účinku na človeka v dôsledku expozície nebezpečnému faktoru.

ADD - priemerná denná dávka (Average Daily Dose);

ADI - akceptovateľný denný príjem (Acceptable Daily Intake);

CNS – centrálna nervová sústav;

HQ – koeficient nebezpečenstva (Hazard Quotient);

NMH – najvyššia medzná hodnota;

NOAEL – hladina, pri ktorej nie sú pozorované žiadne nežiadúce účinky (No Observed Adverse Effect Level);

RfD - referenčná dávka (Reference Dose);

TDI - Tolerovateľný denný príjem (Tolerable Daily Intake);

RÚVZ – Regionálny úrad verejného zdravotníctva;

MZ SR – Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky,

TOXNET – Toxicology data network;

IARC - International Agency for Research on Cancer (Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny ),

IRIS - Integrated Risk Information System;

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry,

US EPA - Agentúra pre ochranu životného prostredia USA (United States Environmental Protection Agency);

WHO - Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization);

# PRÍLOHA OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**Trnavská cesta 52**
**P.O.BOX 45**
**826 45 Bratislava**

Číslo: OOD/7760/2010
Dátum: 18.11.2010

**OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI**

**vydané podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov**

Titul, meno a priezvisko: **RNDr. Iveta Drastichová**

Dátum a miesto narodenia: **28.05.1960, Bratislava**

Bydlisko: **Milana Marečka 3, Bratislava 841 08**

na hodnotenie dopadov na verejné zdravie alebo hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.11.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/100096/2007 vrátane dodatkov.

**Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie dopadov na verejné zdravie.**

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **Ing. Katarína Halzlová, MPH**

MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky - zastupujúci

**SPRÁVNY POPLATOK ZAPLATENÝ DŇA 08.11.2010**
**PRIJÍMOVÝ POKLADNIČNÝ DOKLAD Č. 1670/2010**

# *Príloha 6*

***Dopravná štúdia***

ŽILINSKÁ UNIVERZITAV ŽILINE
Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
Katedra cestnej a mestskej dopravy

# Dopravná štúdia

# „Prieskum a kapacitné posúdenie križovatiek pre navrhovanú činnosť "Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“

**September 2018**

# IDENTIFIKÁCIA SPRÁVY

Objednávateľ: **Agrovýkrm Spiš s.r.o.,**

Č. 413, 919 08 Boleráz

Prevádzka: Farma ošípaných Spišské Vlachy

Jarná 20/1026, 053 61 Spišské Vlachy

Spracovateľ: **Žilinská univerzita v Žiline**

Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov

Katedra cestnej a mestskej dopravy

Riešitelia: **Ing. Jozef Paľo, PhD.**

**Ing. Jana Kupčuljaková, PhD.**

Sčítači **Ing. Ľubomír Černický, PhD.**

**Ing. Simona Kubíková, PhD.**

**Ing. Jaroslava Kubáňová, PhD.**

**Ing. Tomáš Skrúcaný, PhD.**

**Ing. Ján Ondruš, PhD.**

**Ing. Róbet Berežný**

**Ing. Pavol Varjan**

**Ing. František Synák**

**Ing. Ján Palúch**

**Ing. František Petro**

**Zuzana Benedigová**

**Mgr. Michal Vaľo**

# OBSAH

**Obsah ..... 2**

**1. Realizácia a vyhodnotenie dopravných prieskumov ..... 3**

1.1. Realizácia dopravného prieskumu na posudzovaných križovatkách ..... 5

1.2. Vyhodnotenie dopravných prieskumov na posudzovaných križovatkách ..... 5

1.2.1. Vyhodnotenie dopravného prieskumu na križovatke 1 – v meste Spišské Vlachy ..... 6

1.2.2. Vyhodnotenie dopravného prieskumu na križovatke 2 – v k.ú. mesta Spišské Vlachy ..... 12

1.2.3. Vyhodnotenie dopravného prieskumu na križovatke 3 – v obci Bystrany ..... 18

**2. Kapacitné posúdenie neriadených križovatiek pre súčasný stav ..... 24**

2.1. Kapacitný výpočet križovatky 1 - ciest II/536 – II/547 v meste Spišské Vlachy ..... 26

2.2. Kapacitný výpočet križovatky 2 - ciest II/536 – III/3241 v k.ú. mesta Spišské Vlachy ..... 29

2.3. Kapacitný výpočet križovatky 3 - ciest II/536 – III/3242 v obci Bystrany ..... 33

**3. Kapacitné posúdenie neriadených križovatiek pre výhľad – rok 2023 ..... 37**

3.1. Variant 1 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Spišské Vlachy ..... 38

3.1.1. Kapacitný výpočet križovatky 1 - ciest II/536 – II/547 v meste Spišské Vlachy ..... 38

3.1.2. Kapacitný výpočet križovatky 2 - ciest II/536 – III/3241 v k.ú. mesta Spišské Vlachy ..... 41

3.2. Variant 2 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Bystrany ..... 45

3.2.1. Kapacitný výpočet križovatky 2 - ciest II/536 – II/3241 v k.ú. mesta Spišské Vlachy ..... 45

3.2.2. Kapacitný výpočet križovatky 3 - ciest II/536 – III/3242 v obci Bystrany ..... 48

**4. Záver ..... 52**

4.1. Variant 1 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Spišské Vlachy ..... 52

4.2. Variant 2 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Bystrany ..... 54

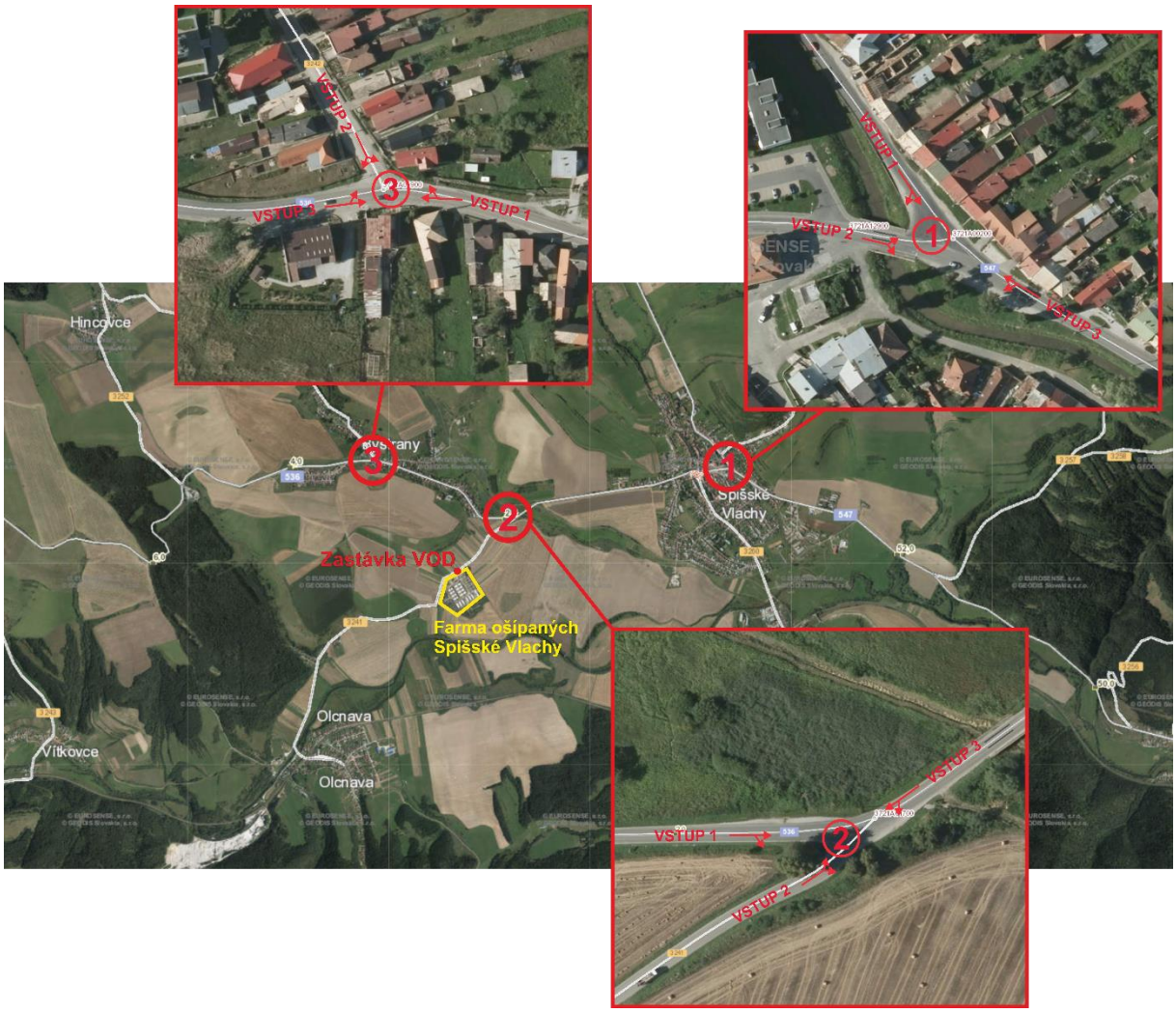
**Použitá literatúra ..... 56**

**Zoznam skratiek ..... 57**

**Zoznam príloh ..... 58**

# 1. REALIZÁCIA A VYHODNOTENIE DOPRAVNÝCH PRIESKUMOV

V prípade odbornej štúdie bola prostredníctvom realizácie a vyhodnotenia dopravného prieskumu posudzovaná súčasná a následne výhľadová dopravná situácia na križovatkách v katastrálnom území Spišské Vlachy a Bystrany. Posúdenie dopravnej situácie bolo vykonané z dôvodu zámeru dobudovania a zefektívnenia prevádzky na farme ošípaných Spišské Vlachy, čo bude mať za následok zmenu intenzity dopravy na/z uvedenej farmy. Z hľadiska umiestnenia farmy v nezastavanom území medzi mestom Spišské Vlachy a obcou Bystrany (Obr. 1-1, príloha 1) bude novogenerované dopravné zaťaženie smerované práve cez tieto dve obce. Z tohto dôvodu bolo vypracované kapacitné posúdenie dotknutých križovatiek pre súčasný stav a pre výhľadové obdobie (rok 2023), kedy sa predpokladá dokončenie uvedeného zámeru a tým aj zmena intenzity dopravy.




Obr. 1-1 Znázornenie umiestnenia posudzovaných križovatiek spolu s vyznačením „Farmy ošípaných Spišské Vlachy“

V prípade realizácie navrhovanej činnosti (zámeru dobudovania a zefektívnenia prevádzky na farme ošípaných Spišské Vlachy) nie je uvažované s navýšením intenzity dopravy novogenerovanou dopravou v smere na obec Olcnava. V súčasnosti je v tomto smere realizovaný vývoz hnojovice spoločnosťou Agro Spišské Vlachy s.r.o., pričom aj po realizácií

zámeru sa rozsah vývozu ani výmery pôdy, kde je hnojovica vyvážaná, nezmení. Z tohto dôvodu nebolo v štúdií vykonané posúdenie kapacity dotknutých križovatiek v tomto smere.

Dopravný prieskum bol realizovaný na troch križovatkách:

- trojramenná križovatka ciest II/536 – II/547 v meste Spišské Vlachy – križovatka 1,
- trojramenná križovatka ciest III/536 – III/3241 v k.ú. Spišské Valchy – križovatka 2,
- trojramenná križovatka ciest III/536 – III/3242 v obci Bystrany – križovatka 3.

Križovatku 1 v meste Spišské Vlachy je z hľadiska tvaru možné definovať ako trojramennú stykovú križovatku. Dve ramená križovatky tvorí cesta druhej triedy II/547 (vstup 1 a 3 na (Obr. 1-2 vľavo), pričom ide o regionálnu radiálu a zároveň hlavnú komunikáciu. Tretie rameno križovatky tvorí cesta druhej triedy II/536 (vstup 2 na Obr. 1-2 vľavo), ktorá zároveň zabezpečuje dopravné napojenie v smere k farme ošípaných Spišské Vlachy. Z hľadiska definovania prednosti v jazde ide o vedľajšiu komunikáciu.




Obr. 1-2 Definovanie vstupov posudzovaných križovatiek – križovatka 1 v meste Spišské Vlachy - vpravo, križovatka 2 v k.ú. mesta Spišské Valchy - vľavo, križovatka 3 v obci Bystrany - dolu

Križovatka 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy zabezpečuje priamo dopravné napojenie farmy na komunikácie vyššej kategórie. Ide o križovatku ciest zo smerov Bystrany, Spišské Vlachy a od farmy ošípaných a obce Olcnava. Z hľadiska tvaru je definovaná ako križovatka styková (trojramenná). Dve ramená križovatky sú tvorené cestou druhej triedy II/536 (vstup 1 a 3 na Obr. 1-2 vpravo), ktoré sú zároveň hlavnou komunikáciou. Vstup 2 je definovaný ako vedľajšia cesta. Tvorí ho cesta III/3241 zabezpečujúca dopravné napojenie farmy.

Križovatka 3 je situovaná v obci Bystrany. Ide o trojramennú (stykovú) križovatku. Vstupy 1 a 3 tvorí cesta druhej triedy II/536 a sú definované ako hlavná komunikácia (Obr. 1-2 dolu). Vstup 3 je z hľadiska prednosti v jazde vymedzený ako vedľajšia komunikácia, pričom ho tvorí cesta III/3242.

## 1.1. Realizácia dopravného prieskumu na posudzovaných križovatkách

V zmysle TP 102 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií“ bol na predmetných križovatkách vykonaný manuálny dopravný prieskum, ktorého účelom bolo zistenie pohybu vozidiel v križovatke a tým určenie intenzity dopravy v jednotlivých smeroch v sledovanom časovom intervale. Dopravné prieskumy boli realizované v pracovný deň 5.9.2018 - streda, čím bola splnená požiadavka TP 102 na vykonávanie dopravného prieskumu v priemerný pracovný deň, za ktorý sú považované dní utorok, streda a štvrtok. Rozsah prieskumu bol stanovený na dvanásť hodín od 6:00 ráno do 18:00 poobede. Časový interval bol stanovený tak, aby zachytával rannú aj poobednú dopravnú špičku a tiež, aby bola splnená požiadavka TP. V zmysle TP je potrebné v prípade vykonávania dopravných prieskumov, ktorých výsledky sa použijú na kapacitné posúdenie križovatky vykonávať 12 hod. dopravný prieskum. V deň vykonávania dopravného prieskumu bolo jasné až polooblačné počasie.

Samotné zaznamenávanie vozidiel sa realizovalo do vopred pripravených sčítacích hárkov (pozri prílohu 2), ktorých usporiadanie bolo závisle od tvaru resp. počtu vstupov do križovatiek. Sčítací hárok obsahoval samostatné tabuľky pre každý smer, ktorým vozidlá môžu cez križovatku prejsť. Sčítači pre tieto smery zaznamenávali prechádzajúce vozidlá v 15 minútových intervaloch, pričom bolo rozlišovaných šesť kategórií vozidiel - osobný automobil OA, motocykel M, nákladný automobil NA, autobus A, ťažký nákladný automobil TNN, bicykel B (začlenenie vozidiel do jednotlivých kategórií je uvedené v prílohe 3). Samotný záznam vozidiel sa vykonával čiarkovou metódou, v prípade vysokej intenzity dopravy bolo možné použiť arabské číslice.

## 1.2. Vyhodnotenie dopravných prieskumov na posudzovaných križovatkách

Vyhodnotenie dopravného prieskumu bolo samostatne spracované pre všetky posudzované križovatky, pričom obsahuje záťažovú tabuľku celej križovatky, histogram znázorňujúci priebeh zaťaženia križovatky v sledovaných intervaloch, vyhodnotenie skladby dopravného prúdu, definovanú rannú aj odpoludňajšiu špičkovú hodinu a zaťaženie počas nich, ktoré slúži ako podklad pre vykonanie kapacitného posúdenia križovatiek.

### 1.2.1. Vyhodnotenie dopravného prieskumu na križovatke 1 – v meste Spišské Vlachy

V priebehu vykonávania celého (12 hodinového) dopravného prieskumu bol na križovatke zaznamenaný celkový počet prechádzajúcich vozidiel zo všetkých smerov na úrovni 5 166 voz:

- medzi 6:00 – 10:00 prešlo križovatkou celkovo 1 708 skutočných vozidiel (sk. v.),
- medzi 10:00 – 14:00 prešlo križovatkou celkovo 1 699 sk. v.,
- medzi 14:00 – 18:00 prešlo križovatkou celkovo 1 759 sk. v..

Celkové zaťaženie križovatky vozidlami v priebehu jednotlivých časových intervalov zobrazuje tabuľka nižšie (Tab. 1-1), v rámci ktorej sú vozidlá prechádzajúce križovatkou rozdelené podľa definovaných kategórií vyjadrené v skutočných aj jednotkových vozidlách. Tabuľka obsahuje sumárne stĺpce a riadky, kde je možné porovnávať zaťaženie križovatky podľa jednotlivých druhov vozidiel a tiež priebeh intenzity dopravy počas dňa.

Použitím prepočtových koeficientov (Tab. 2-1) boli skutočné vozidla prechádzajúce križovatkou prepočítané na vozidlá jednotkové (j.v.). Jednotkové vozidlo je definované ako porovnávacia prepočtová jednotka vyjadrujúca vplyv rôznych druhov vozidiel v dopravnom prúde, pričom je reprezentované priemerným osobným automobilom, na ktorého jazdné vlastnosti a rozmery sa ostatné vozidlá prepočítavajú pomocou prepočtových koeficientov. Hodnoty jednotkových vozidiel sú uvedené v tabuľke nižšie, vždy v stĺpci vpravo od zaznamenaných skutočných vozidiel.

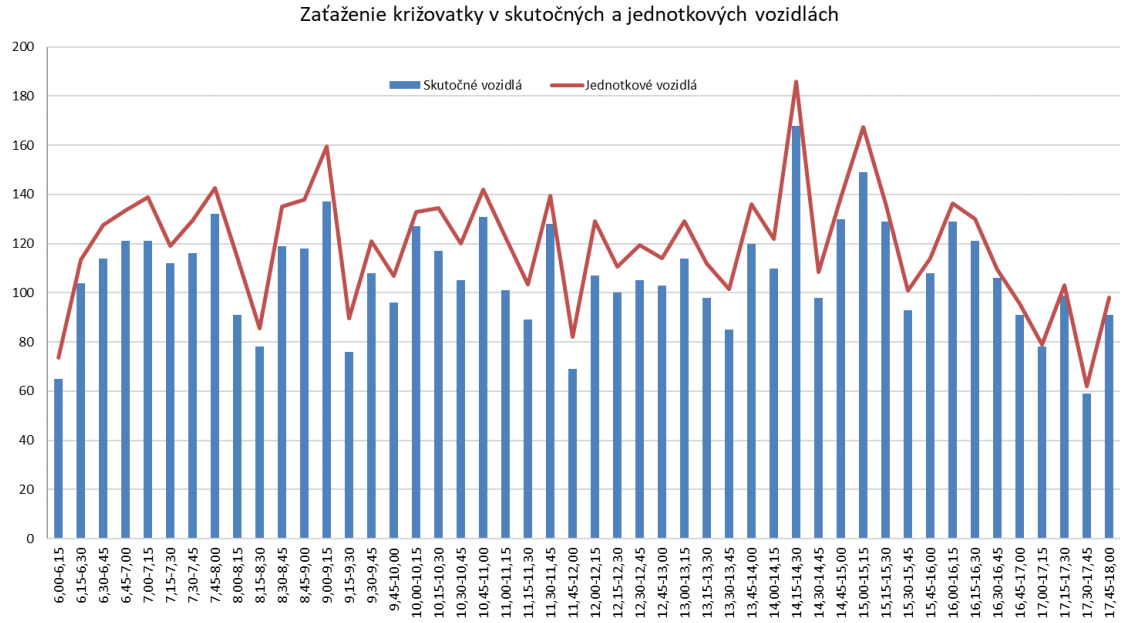
Prepočítaním celkovej záťaže križovatky na jednotkové vozidlá prešlo v priebehu vykonávania dopravného prieskumu križovatkou 5 744,5 j.v, s rozdelením:

- medzi 6:00 – 10:00 prešlo križovatkou celkovo 1 928 j.v ,
- medzi 10:00 – 14:00 prešlo križovatkou celkovo 1 928,5 j. v.,
- medzi 14:00 – 18:00 prešlo križovatkou celkovo 1 888 j. v..

Tab. 1-1 Zaťaženie celej križovatky 1 v meste Spišské Vlachy v sk.v. a j.v.

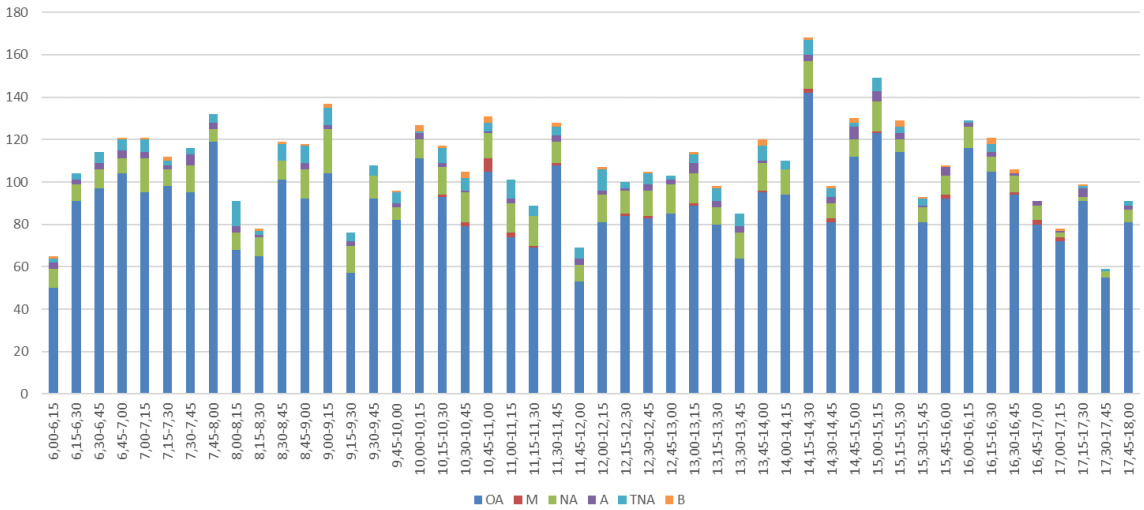
| Časový | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| interval | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 50 | 50 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 3 | 4,5 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **65** | **73,5** |
| 6,15-6,30 | 91 | 91 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **104** | **113,5** |
| 6,30-6,45 | 97 | 97 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 3 | 4,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **114** | **127,5** |
| 6,45-7,00 | 104 | 104 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 4 | 6 | 5 | 12,5 | 1 | 0,5 | **121** | **133,5** |
| 7,00-7,15 | 95 | 95 | 0 | 0 | 16 | 24 | 3 | 4,5 | 6 | 15 | 1 | 0,5 | **121** | **139** |
| 7,15-7,30 | 98 | 98 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | **112** | **119** |
| 7,30-7,45 | 95 | 95 | 0 | 0 | 13 | 19,5 | 5 | 7,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **116** | **129,5** |
| 7,45-8,00 | 119 | 119 | 0 | 0 | 6 | 9 | 3 | 4,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **132** | **142,5** |
| 8,00-8,15 | 68 | 68 | 0 | 0 | 8 | 12 | 3 | 4,5 | 12 | 30 | 0 | 0 | **91** | **114,5** |
| 8,15-8,30 | 65 | 65 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **78** | **85,5** |
| 8,30-8,45 | 101 | 101 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 0 | 0 | 8 | 20 | 1 | 0,5 | **119** | **135** |
| 8,45-9,00 | 92 | 92 | 0 | 0 | 14 | 21 | 3 | 4,5 | 8 | 20 | 1 | 0,5 | **118** | **138** |
| 9,00-9,15 | 104 | 104 | 0 | 0 | 21 | 31,5 | 2 | 3 | 8 | 20 | 2 | 1 | **137** | **159,5** |
| 9,15-9,30 | 57 | 57 | 0 | 0 | 13 | 19,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 0 | 0 | **76** | **89,5** |
| 9,30-9,45 | 92 | 92 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 0 | 0 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **108** | **121** |
| 9,45-10,00 | 82 | 82 | 0 | 0 | 6 | 9 | 2 | 3 | 5 | 12,5 | 1 | 0,5 | **96** | **107** |
| 10,00-10,15 | 111 | 111 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 3 | 1,5 | **127** | **133** |
| 10,15-10,30 | 93 | 93 | 1 | 1 | 13 | 19,5 | 2 | 3 | 7 | 17,5 | 1 | 0,5 | **117** | **134,5** |
| 10,30-10,45 | 79 | 79 | 2 | 2 | 14 | 21 | 1 | 1,5 | 6 | 15 | 3 | 1,5 | **105** | **120** |
| 10,45-11,00 | 105 | 105 | 6 | 6 | 12 | 18 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 3 | 1,5 | **131** | **142** |
| 11,00-11,15 | 74 | 74 | 2 | 2 | 14 | 21 | 2 | 3 | 9 | 22,5 | 0 | 0 | **101** | **122,5** |
| 11,15-11,30 | 69 | 69 | 1 | 1 | 14 | 21 | 0 | 0 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **89** | **103,5** |
| 11,30-11,45 | 108 | 108 | 1 | 1 | 10 | 15 | 3 | 4,5 | 4 | 10 | 2 | 1 | **128** | **139,5** |
| 11,45-12,00 | 53 | 53 | 0 | 0 | 8 | 12 | 3 | 4,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **69** | **82** |
| 12,00-12,15 | 81 | 81 | 0 | 0 | 13 | 19,5 | 2 | 3 | 10 | 25 | 1 | 0,5 | **107** | **129** |
| 12,15-12,30 | 84 | 84 | 1 | 1 | 11 | 16,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **100** | **110,5** |
| 12,30-12,45 | 83 | 83 | 1 | 1 | 12 | 18 | 3 | 4,5 | 5 | 12,5 | 1 | 0,5 | **105** | **119,5** |
| 12,45-13,00 | 85 | 85 | 0 | 0 | 14 | 21 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **103** | **114** |
| 13,00-13,15 | 89 | 89 | 1 | 1 | 14 | 21 | 5 | 7,5 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **114** | **129** |
| 13,15-13,30 | 80 | 80 | 0 | 0 | 8 | 12 | 3 | 4,5 | 6 | 15 | 1 | 0,5 | **98** | **112** |
| 13,30-13,45 | 64 | 64 | 0 | 0 | 12 | 18 | 3 | 4,5 | 6 | 15 | 0 | 0 | **85** | **101,5** |
| 13,45-14,00 | 95 | 95 | 1 | 1 | 13 | 19,5 | 1 | 1,5 | 7 | 17,5 | 3 | 1,5 | **120** | **136** |
| 14,00-14,15 | 94 | 94 | 0 | 0 | 12 | 18 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **110** | **122** |
| 14,15-14,30 | 142 | 142 | 2 | 2 | 13 | 19,5 | 3 | 4,5 | 7 | 17,5 | 1 | 0,5 | **168** | **186** |
| 14,30-14,45 | 81 | 81 | 2 | 2 | 7 | 10,5 | 3 | 4,5 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **98** | **108,5** |
| 14,45-15,00 | 112 | 112 | 0 | 0 | 8 | 12 | 6 | 9 | 2 | 5 | 2 | 1 | **130** | **139** |
| 15,00-15,15 | 123 | 123 | 1 | 1 | 14 | 21 | 5 | 7,5 | 6 | 15 | 0 | 0 | **149** | **167,5** |
| 15,15-15,30 | 114 | 114 | 0 | 0 | 6 | 9 | 3 | 4,5 | 3 | 7,5 | 3 | 1,5 | **129** | **136,5** |
| 15,30-15,45 | 81 | 81 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 1 | 0,5 | **93** | **101** |
| 15,45-16,00 | 92 | 92 | 2 | 2 | 9 | 13,5 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **108** | **114** |
| 16,00-16,15 | 116 | 116 | 0 | 0 | 10 | 15 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **129** | **136,5** |
| 16,15-16,30 | 105 | 105 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 3 | 1,5 | **121** | **130** |
| 16,30-16,45 | 94 | 94 | 1 | 1 | 8 | 12 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 1 | **106** | **109,5** |
| 16,45-17,00 | 80 | 80 | 2 | 2 | 7 | 10,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **91** | **95,5** |
| 17,00-17,15 | 72 | 72 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **78** | **79** |
| 17,15-17,30 | 91 | 91 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **99** | **103** |
| 17,30-17,45 | 55 | 55 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **59** | **62** |
| 17,45-18,00 | 81 | 81 | 0 | 0 | 6 | 9 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **91** | **98** |
| **Spolu** | **4296** | **4296** | **29** | **29** | **479** | **719** | **112** | **168** | **204** | **510** | **46** | **23** | **5166** | **5744,5** |

Priebeh zaťaženia celej križovatky počas vykonávania dopravného prieskumu v rozdelení na jednotlivé štvrťhodinové intervaly je znázornený v histograme nižšie (Obr. 1-3). Pre každý interval je znázornené celkové zistené zaťaženie, na základe čoho je možné pozorovať priebeh dennej intenzity vozidiel. Červenou čiarou je znázornené prepočítané zaťaženie križovatky v jednotlivých intervaloch na jednotkové vozidlá.




Obr. 1-3 Histogram zaťaženia celej posudzovanej križovatky 1 v meste Spišské Vlachy

Na obrázku nižšie je tiež pomocou histogramu zobrazené zaťaženie križovatky, pričom farebne sú odlíšené jednotlivé kategórie vozidiel vyjadrené v skutočných vozidlách. Z obrázku je zrejmé, že posudzovaná križovatka je zaťažená prevažne osobnými automobilmi (modrá farba), ktoré predstavujú 83 % zo všetkých vozidiel.



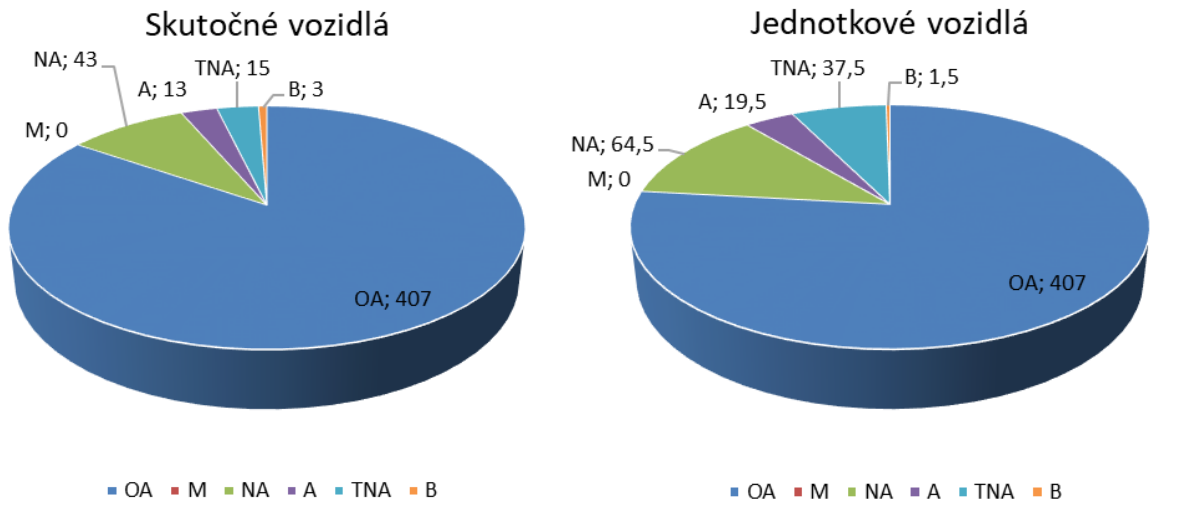

Obr. 1-4 Histogram zaťaženia križovatky 1 v meste Spišské Vlachy s vyznačením kategórií vozidiel

Ako je vidieť na obrázkoch, ale tiež v tabuľke najvýraznejšie zaťaženie v priebehu doobedia bolo počas rannej špičkovej hodiny, ktorá je v intervale od 7:00 do 8:00, kedy križovatkou prešlo 481 sk. v., čo zodpovedá 530 j. v.. Špičková štvrťhodina bola zistená v intervale od 7:45 do 8:00 so zaťažením 132 sk. v (142,5 j. v). Hodnoty zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu s rozdelením na jednotlivé kategórie vozidiel zobrazuje tabuľka nižšie.

Tab. 1-2 Zaťaženie križovatky 1 v meste Spišské Vlachy v sk. v. a j. v. – ranná špičková hodina

| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 7,00-7,15 | 95 | 95 | 0 | 0 | 16 | 24 | 3 | 4,5 | 6 | 15 | 1 | 0,5 | **121** | **139** |
| 7,15-7,30 | 98 | 98 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | **112** | **119** |
| 7,30-7,45 | 95 | 95 | 0 | 0 | 13 | 19,5 | 5 | 7,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **116** | **129,5** |
| 7,45-8,00 | 119 | 119 | 0 | 0 | 6 | 9 | 3 | 4,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **132** | **142,5** |
| **Spolu** | **407** | **407** | **0** | **0** | **43** | **64,5** | **13** | **20** | **15** | **37,5** | **3** | **1,5** | **481** | **530** |

Na základe predchádzajúcej tabuľky bol zostrojený kruhový diagram vyjadrujúci skladbu dopravného prúdu počas rannej špičkovej hodiny (Obr. 1-5). Z obrázku je zrejmé prevažné zastúpenie osobných automobilov, avšak zastúpenie v skladbe dopravného prúdu majú aj nákladné automobily.

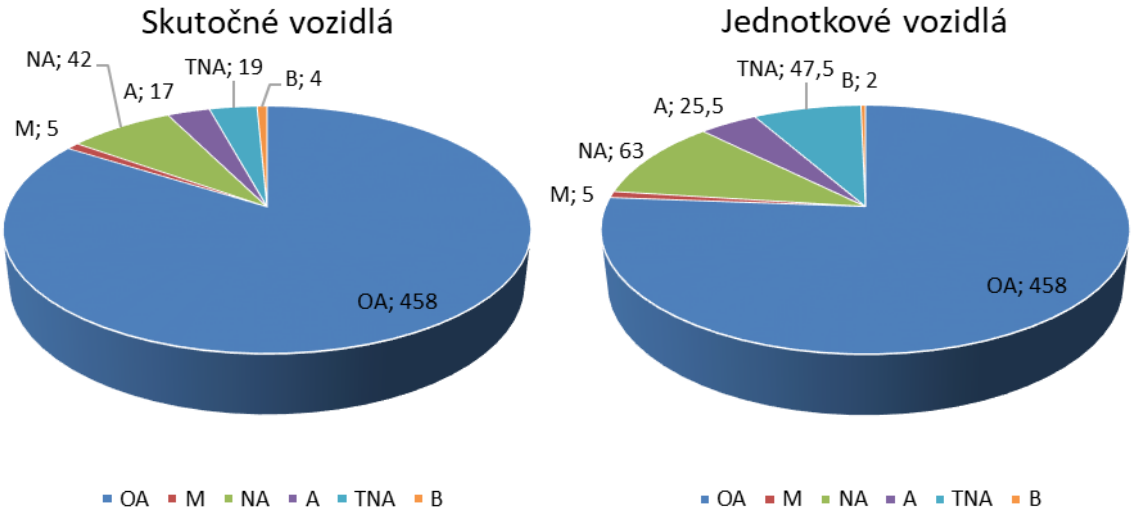



Obr. 1-5 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu pre križovatku 1 – ranná špička

Odpoludňajšia špičková hodina bola prieskumom zistená od 14:15 do 15:15, počas ktorej bolo zistené zaťaženie križovatky na úrovni 545 sk. v. (601 j. v.). Výsledky pre uvedené obdobie sú znázornené v tabuľke a na obrázku nižšie (Tab. 1-3, Obr. 1-6).

Tab. 1-3 Zaťaženie križovatky 1 v meste Spišské Vlachy v sk. v. a j. v. – odpoludňajšia špičková hodina

| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 14,15-14,30 | 142 | 142 | 2 | 2 | 13 | 19,5 | 3 | 4,5 | 7 | 17,5 | 1 | 0,5 | **168** | **186** |
| 14,30-14,45 | 81 | 81 | 2 | 2 | 7 | 10,5 | 3 | 4,5 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **98** | **108,5** |
| 14,45-15,00 | 112 | 112 | 0 | 0 | 8 | 12 | 6 | 9 | 2 | 5 | 2 | 1 | **130** | **139** |
| 15,00-15,15 | 123 | 123 | 1 | 1 | 14 | 21 | 5 | 7,5 | 6 | 15 | 0 | 0 | **149** | **167,5** |
| **Spolu** | **458** | **458** | **5** | **5** | **42** | **63** | **17** | **26** | **19** | **47,5** | **4** | **2** | **545** | **601** |




Obr. 1-6 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu pre križovatku 1 v meste Spišské Vlachy – odpoludňajšia špička

Z porovnania špičkových hodín vyplýva, že križovatka je viac zaťažená počas odpoludňajších hodín, kde bolo zaznamenaných o 64 voz. viac. Znázornenie smerovania vozidiel po križovatke pomocou matíc prepravných vzťahov je uvedené na obrázku nižšie, kde je možné sledovať výraznejšie zaťaženie hlavnej komunikácie (vstup 3) počas obidvoch špičiek. Výrazné zaťaženie bolo zaznamenané aj na vstupe 2 (vedľajšia cesta).

Ranná špička - skutočné vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 55 | 71 | **126** |
| **Vstup 2** | 31 | 0 | 142 | **173** |
| **Vstup 3** | 126 | 56 | 0 | **182** |
| **Spolu sk.v.** | **157** | **111** | **213** | **481** |

Poobedná špička - skutočné vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 28 | 51 | **79** |
| **Vstup 2** | 33 | 0 | 148 | **181** |
| **Vstup 3** | 204 | 81 | 0 | **285** |
| **Spolu sk.v.** | **237** | **109** | **199** | **545** |

Ranná špička - jednotkové vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 57,5 | 77,5 | **135** |
| **Vstup 2** | 36,5 | 0 | 157,5 | **194** |
| **Vstup 3** | 138 | 63 | 0 | **201** |
| **Spolu sk.v.** | **174,5** | **120,5** | **235** | **530** |

Poobedná špička - jednotkové vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 29,5 | 53,5 | **83** |
| **Vstup 2** | 42 | 0 | 162,5 | **204,5** |
| **Vstup 3** | 224 | 89,5 | 0 | **313,5** |
| **Spolu sk.v.** | **266** | **119** | **216** | **601** |

Obr. 1-7 Matica prepravných vzťahov pre križovatku 1 v meste Spišské Vlachy

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené hodnoty zaťaženia jednotlivých vstupov do križovatky v skutočných vozidlách, pričom je vyhodnotená ranná aj odpoludňajšia špičková hodina. Hodnoty zaťaženia v skutočných vozidlách boli následne prepočítané na jednotkové vozidlá použitím prepočtových koeficientov z tabuľky Tab. 2-1, čo slúži ako podklad pre výpočet kapacity.

Tab. 1-4 Zaťaženie križovatky 1 podľa vstupov – doobedná špičková hodina v sk. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **7,00-7,15** | 24 | 8 | 8 | 35 | 35 | 11 | **121** |
| **7,15-7,30** | 17 | 15 | 3 | 28 | 31 | 18 | **112** |
| **7,30-7,45** | 12 | 17 | 8 | 37 | 30 | 12 | **116** |
| **7,45-8,00** | 18 | 15 | 12 | 42 | 30 | 15 | **132** |
| **Spolu** | **71** | **55** | **31** | **142** | **126** | **56** | **481** |

Tab. 1-5 Zaťaženie križovatky 1 podľa vstupov – doobedná špičková hodina v j. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **7,00-7,15** | 27 | 9,5 | 10,5 | 42,5 | 37 | 12,5 | **139** |
| **7,15-7,30** | 18 | 15 | 3,5 | 29,5 | 35 | 18 | **119** |
| **7,30-7,45** | 13 | 17,5 | 10 | 41,5 | 35 | 12,5 | **129,5** |
| **7,45-8,00** | 19,5 | 15,5 | 12,5 | 44 | 31 | 20 | **142,5** |
| **Spolu** | **77,5** | **57,5** | **36,5** | **157,5** | **138** | **63** | **530** |

Tab. 1-6 Zaťaženie križovatky 1 podľa vstupov – odpoludňajšia špičková hodina v sk. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **14,15-14,30** | 20 | 6 | 6 | 45 | 62 | 29 | **168** |
| **14,30-14,45** | 9 | 4 | 9 | 30 | 30 | 16 | **98** |
| **14,45-15,00** | 13 | 10 | 11 | 37 | 41 | 18 | **130** |
| **15,00-15,15** | 9 | 8 | 7 | 36 | 71 | 18 | **149** |
| **Spolu** | **51** | **28** | **33** | **148** | **204** | **81** | **545** |

Tab. 1-7 Zaťaženie križovatky 1 podľa vstupov – odpoludňajšia špičková hodina v j. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **14,15-14,30** | 20 | 7 | 9 | 53 | 65,5 | 31,5 | **186** |
| **14,30-14,45** | 9,5 | 4,5 | 11,5 | 31 | 35,5 | 16,5 | **108,5** |
| **14,45-15,00** | 13 | 10 | 13,5 | 39,5 | 43 | 20 | **139** |
| **15,00-15,15** | 11 | 8 | 8 | 39 | 80 | 21,5 | **167,5** |
| **Spolu** | **53,5** | **29,5** | **42** | **162,5** | **224** | **89,5** | **601** |

### 1.2.2. Vyhodnotenie dopravného prieskumu na križovatke 2 – v k.ú. mesta Spišské Vlachy

V priebehu vykonávania celého (12 hodinového) dopravného prieskumu bol na križovatke zaznamenaný celkový počet prechádzajúcich vozidiel zo všetkých smerov na úrovni 3 787 voz:

- medzi 6:00 – 10:00 prešlo križovatkou celkovo 1 201 skutočných vozidiel (sk. v.),
- medzi 10:00 – 14:00 prešlo križovatkou celkovo 1 254 sk. v.,
- medzi 14:00 – 18:00 prešlo križovatkou celkovo 1 332 sk. v..

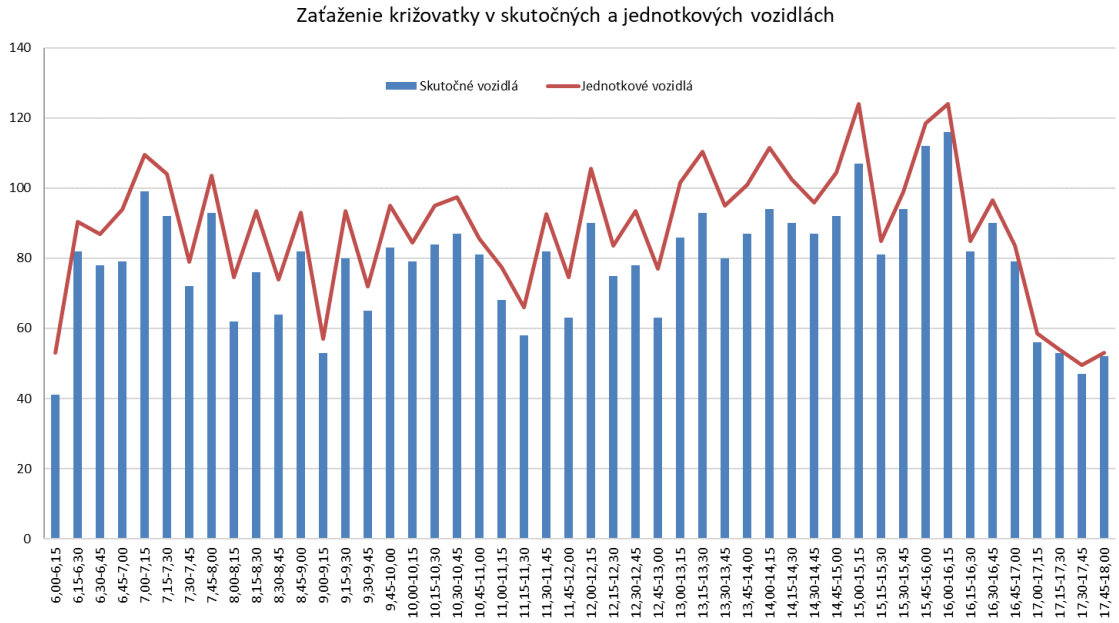
Celkové zaťaženie križovatky vozidlami v priebehu jednotlivých časových intervalov zobrazuje tabuľka nižšie (Tab. 1-8), v rámci ktorej sú vozidlá prechádzajúce križovatkou rozdelené podľa definovaných kategórií vyjadrené v skutočných aj jednotkových vozidlách. Tabuľka obsahuje sumárne stĺpce a riadky, kde je možné porovnávať zaťaženie križovatky podľa jednotlivých druhov vozidiel a tiež priebeh intenzity dopravy počas dňa.

Použitím prepočtových koeficientov (Tab. 2-1) boli skutočné vozidla prechádzajúce križovatkou prepočítané na vozidlá jednotkové (j.v.). Jednotkové vozidlo je definované ako porovnávacia prepočtová jednotka vyjadrujúca vplyv rôznych druhov vozidiel v dopravnom prúde, pričom je reprezentované priemerným osobným automobilom, na ktorého jazdné vlastnosti a rozmery sa ostatné vozidlá prepočítavajú pomocou prepočtových koeficientov. Hodnoty jednotkových vozidiel sú uvedené v tabuľke nižšie, vždy v stĺpci vpravo od zaznamenaných skutočných vozidiel.

Prepočítaním celkovej záťaže križovatky na jednotkové vozidlá prešlo v priebehu vykonávania dopravného prieskumu križovatkou 4 258,5 j.v, s rozdelením:

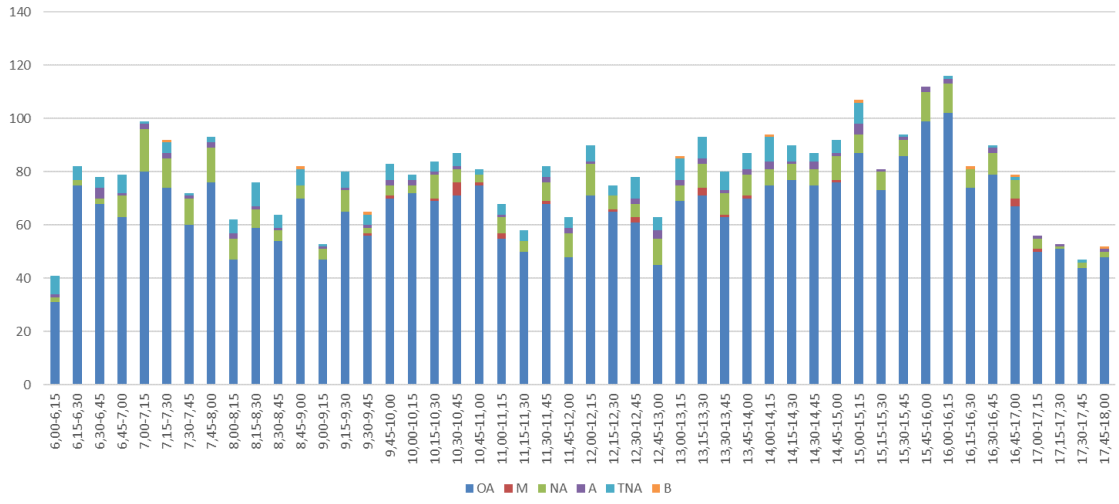
- medzi 6:00 – 10:00 prešlo križovatkou celkovo 1 373 j.v ,
- medzi 10:00 – 14:00 prešlo križovatkou celkovo 1 440,5 j. v.,
- medzi 14:00 – 18:00 prešlo križovatkou celkovo 1 445 j. v..

Priebeh zaťaženia celej križovatky počas vykonávania dopravného prieskumu v rozdelení na jednotlivé štvrťhodinové intervaly je znázornený v histograme nižšie (Obr. 1-8). Pre každý interval je znázornené celkové zistené zaťaženie, na základe čoho je možné pozorovať priebeh dennej intenzity vozidiel. Červenou čiarou je znázornené prepočítané zaťaženie križovatky v jednotlivých intervaloch na jednotkové vozidlá.




Obr. 1-8 Histogram zaťaženia celej posudzovanej križovatky 2 v sk. v.

Na obrázku nižšie je tiež pomocou histogramu zobrazené zaťaženie križovatky, pričom farebne sú odlíšené jednotlivé kategórie vozidiel vyjadrené v skutočných vozidlách. Z obrázku je zrejmé, že posudzovaná križovatka je zaťažená prevažne osobnými automobilmi (modrá farba), ktoré predstavujú viac ako 84 % zo všetkých vozidiel.




Obr. 1-9 Histogram zaťaženia križovatky 2 s vyznačením kategórií vozidiel

Tab. 1-8 Zaťaženie celej križovatky 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy v sk.v. a j.v.

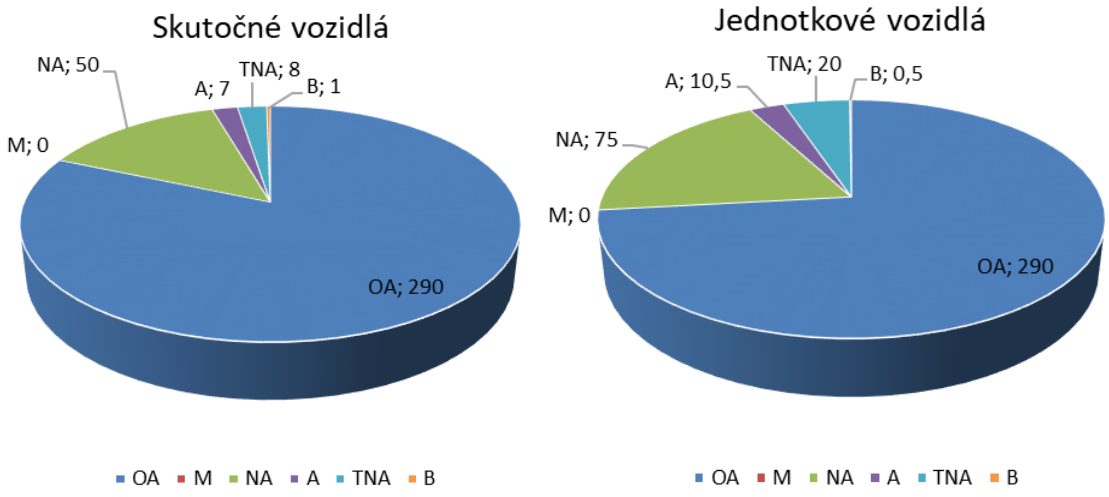
| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 31 | 31 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 7 | 17,5 | 0 | 0 | **41** | **53** |
| 6,15-6,30 | 75 | 75 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **82** | **90,5** |
| 6,30-6,45 | 68 | 68 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 4 | 10 | 0 | 0 | **78** | **87** |
| 6,45-7,00 | 63 | 63 | 0 | 0 | 8 | 12 | 1 | 1,5 | 7 | 17,5 | 0 | 0 | **79** | **94** |
| 7,00-7,15 | 80 | 80 | 0 | 0 | 16 | 24 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **99** | **109,5** |
| 7,15-7,30 | 74 | 74 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **92** | **104** |
| 7,30-7,45 | 60 | 60 | 0 | 0 | 10 | 15 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **72** | **79** |
| 7,45-8,00 | 76 | 76 | 0 | 0 | 13 | 19,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **93** | **103,5** |
| 8,00-8,15 | 47 | 47 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **62** | **74,5** |
| 8,15-8,30 | 59 | 59 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 9 | 22,5 | 0 | 0 | **76** | **93,5** |
| 8,30-8,45 | 54 | 54 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **64** | **74** |
| 8,45-9,00 | 70 | 70 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 6 | 15 | 1 | 0,5 | **82** | **93** |
| 9,00-9,15 | 47 | 47 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **53** | **57** |
| 9,15-9,30 | 65 | 65 | 0 | 0 | 8 | 12 | 1 | 1,5 | 6 | 15 | 0 | 0 | **80** | **93,5** |
| 9,30-9,45 | 56 | 56 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **65** | **72** |
| 9,45-10,00 | 70 | 70 | 1 | 1 | 4 | 6 | 2 | 3 | 6 | 15 | 0 | 0 | **83** | **95** |
| 10,00-10,15 | 72 | 72 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **79** | **84,5** |
| 10,15-10,30 | 69 | 69 | 1 | 1 | 9 | 13,5 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **84** | **95** |
| 10,30-10,45 | 71 | 71 | 5 | 5 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **87** | **97,5** |
| 10,45-11,00 | 75 | 75 | 1 | 1 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **81** | **85,5** |
| 11,00-11,15 | 55 | 55 | 2 | 2 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **68** | **77,5** |
| 11,15-11,30 | 50 | 50 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **58** | **66** |
| 11,30-11,45 | 68 | 68 | 1 | 1 | 7 | 10,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 0 | 0 | **82** | **92,5** |
| 11,45-12,00 | 48 | 48 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 0 | 0 | **63** | **74,5** |
| 12,00-12,15 | 71 | 71 | 0 | 0 | 12 | 18 | 1 | 1,5 | 6 | 15 | 0 | 0 | **90** | **105,5** |
| 12,15-12,30 | 65 | 65 | 1 | 1 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **75** | **83,5** |
| 12,30-12,45 | 61 | 61 | 2 | 2 | 5 | 7,5 | 2 | 3 | 8 | 20 | 0 | 0 | **78** | **93,5** |
| 12,45-13,00 | 45 | 45 | 0 | 0 | 10 | 15 | 3 | 4,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **63** | **77** |
| 13,00-13,15 | 69 | 69 | 0 | 0 | 6 | 9 | 2 | 3 | 8 | 20 | 1 | 0,5 | **86** | **101,5** |
| 13,15-13,30 | 71 | 71 | 3 | 3 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 8 | 20 | 0 | 0 | **93** | **110,5** |
| 13,30-13,45 | 63 | 63 | 1 | 1 | 8 | 12 | 1 | 1,5 | 7 | 17,5 | 0 | 0 | **80** | **95** |
| 13,45-14,00 | 70 | 70 | 1 | 1 | 8 | 12 | 2 | 3 | 6 | 15 | 0 | 0 | **87** | **101** |
| 14,00-14,15 | 75 | 75 | 0 | 0 | 6 | 9 | 3 | 4,5 | 9 | 22,5 | 1 | 0,5 | **94** | **111,5** |
| 14,15-14,30 | 77 | 77 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 6 | 15 | 0 | 0 | **90** | **102,5** |
| 14,30-14,45 | 75 | 75 | 0 | 0 | 6 | 9 | 3 | 4,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **87** | **96** |
| 14,45-15,00 | 76 | 76 | 1 | 1 | 9 | 13,5 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **92** | **104,5** |
| 15,00-15,15 | 87 | 87 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 4 | 6 | 8 | 20 | 1 | 0,5 | **107** | **124** |
| 15,15-15,30 | 73 | 73 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **81** | **85** |
| 15,30-15,45 | 86 | 86 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **94** | **99** |
| 15,45-16,00 | 99 | 99 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **112** | **118,5** |
| 16,00-16,15 | 102 | 102 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **116** | **124** |
| 16,15-16,30 | 74 | 74 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **82** | **85** |
| 16,30-16,45 | 79 | 79 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **90** | **96,5** |
| 16,45-17,00 | 67 | 67 | 3 | 3 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **79** | **83,5** |
| 17,00-17,15 | 50 | 50 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **56** | **58,5** |
| 17,15-17,30 | 51 | 51 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **53** | **54** |
| 17,30-17,45 | 44 | 44 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **47** | **49,5** |
| 17,45-18,00 | 48 | 48 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **52** | **53** |
| **Spolu** | **3181** | **3181** | **25** | **25** | **315** | **473** | **67** | **101** | **190** | **475** | **9** | **4,5** | **3787** | **4258,5** |

Ako je vidieť na obrázkoch, ale tiež v tabuľke najvýraznejšie zaťaženie v priebehu doobedia bolo počas rannej špičkovej hodiny, ktorá je v intervale od 7:00 do 8:00, kedy križovatkou prešlo 356 sk. v., čo zodpovedá 396 j. v.. Špičková štvrťhodina bola zistená v intervale od 7:00 do 7:15 so zaťažením 99 sk. v (109,6 j. v). Hodnoty zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu s rozdelením na jednotlivé kategórie vozidiel zobrazuje tabuľka nižšie.

Tab. 1-9 Zaťaženie križovatky 2 v sk. v. a j. v. – ranná špičková hodina

| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 7,00-7,15 | 80 | 80 | 0 | 0 | 16 | 24 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **99** | **109,5** |
| 7,15-7,30 | 74 | 74 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **92** | **104** |
| 7,30-7,45 | 60 | 60 | 0 | 0 | 10 | 15 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **72** | **79** |
| 7,45-8,00 | 76 | 76 | 0 | 0 | 13 | 19,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **93** | **103,5** |
| **Spolu** | **290** | **290** | **0** | **0** | **50** | **75** | **7** | **11** | **8** | **20** | **1** | **0,5** | **356** | **396** |

Na základe predchádzajúcej tabuľky bol zostrojený kruhový diagram vyjadrujúci skladbu dopravného prúdu počas rannej špičkovej hodiny (Obr. 1-10). Z obrázku je zrejmé prevažné zastúpenie osobných automobilov.

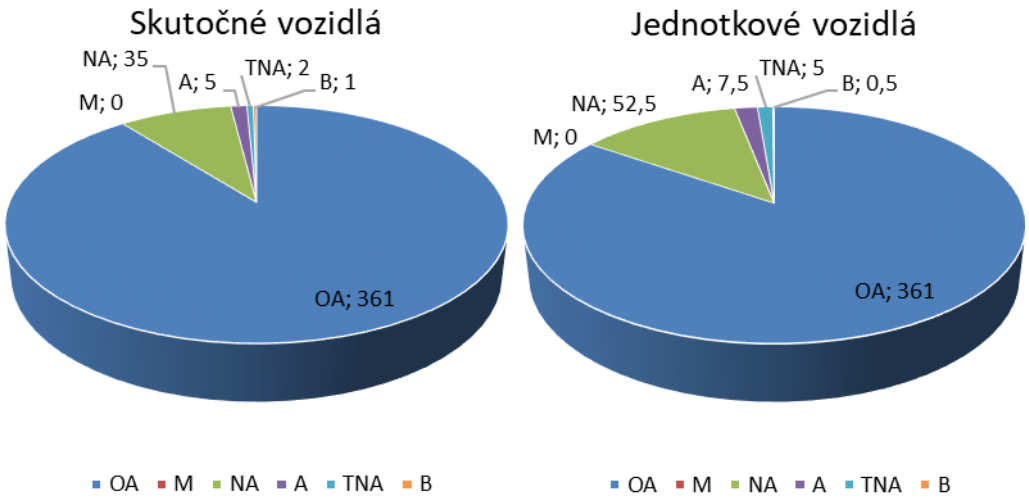



Obr. 1-10 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu križovatky 2 – ranná špička

Odpoludňajšia špičková hodina bola prieskumom zistená od 15:30 do 16:30, počas ktorej bolo zistené zaťaženie križovatky na úrovni 404 sk. v. (426,5 j. v.). Výsledky pre uvedené obdobie sú znázornené v tabuľke a na obrázku nižšie (Tab. 1-10, Obr. 1-11).

Tab. 1-10 Zaťaženie križovatky 2 v sk. v. a j. v. – odpoludňajšia špičková hodina

| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 15,30-15,45 | 86 | 86 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **94** | **99** |
| 15,45-16,00 | 99 | 99 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **112** | **118,5** |
| 16,00-16,15 | 102 | 102 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **116** | **124** |
| 16,15-16,30 | 74 | 74 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **82** | **85** |
| **Spolu** | **361** | **361** | **0** | **0** | **35** | **52,5** | **5** | **7,5** | **2** | **5** | **1** | **0,5** | 404 | 426,5 |




Obr. 1-11 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu križovatky 2 – odpoludňajšia špička

V prípade porovnania zaťaženia križovatky počas špičkových hodín je možné konštatovať, že križovatka je len o málo viac zaťažená počas poobednej špičky, pričom rozdiel je 48 voz. Smerovanie vozidiel po križovatke je spracované pomocou matíc prepravných vzťahov vyobrazených na nasledujúcom obrázku. Najviac zaťaženým vstupom do križovatky je smer od obce Bystrany (vstup 1 hlavná cesty). Tiež je potrebné poznamenať, že zaťaženie vedľajšej cesty je porovnateľné so zaťažením na hlavnej ceste v smere od Spišských Vlachov, pričom počas obidvoch špičiek bola zaznamenaná vyššia záťaž práve na vedľajšej ceste.

Ranná špička - skutočné vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 166 | 11 | **177** |
| **Vstup 2** | 131 | 0 | 6 | **137** |
| **Vstup 3** | 13 | 29 | 0 | **42** |
| **Spolu sk.v.** | **144** | **195** | **17** | **356** |

Poobedná špička - skutočné vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 150 | 34 | **184** |
| **Vstup 2** | 164 | 0 | 16 | **180** |
| **Vstup 3** | 9 | 31 | 0 | **40** |
| **Spolu sk.v.** | **173** | **181** | **50** | **404** |

Ranná špička - jednotkové vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 182 | 15 | **197** |
| **Vstup 2** | 145,5 | 0 | 6,5 | **152** |
| **Vstup 3** | 14 | 33 | 0 | **47** |
| **Spolu sk.v.** | **159,5** | **215** | **21,5** | **396** |

Poobedná špička - jednotkové vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 159 | 35 | **194** |
| **Vstup 2** | 174 | 0 | 16 | **190** |
| **Vstup 3** | 9 | 33,5 | 0 | **42,5** |
| **Spolu sk.v.** | **183** | **192,5** | **51** | **426,5** |

Obr. 1-12 Matice prepravných vzťahov pre križovatku 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty zaťaženia jednotlivých vstupov do križovatky v skutočných vozidlách, pričom je vyhodnotená ranná aj odpoludňajšia špičková hodina. Hodnoty zaťaženia v skutočných vozidlách boli následne prepočítané na jednotkové vozidlá použitím prepočtových koeficientov z tabuľky Tab. 2-1.

Tab. 1-11 Zaťaženie križovatky 2 podľa vstupov – doobedná špičková hodina v sk. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **7,00-7,15** | 2 | 55 | 31 | 0 | 2 | 9 | **99** |
| **7,15-7,30** | 2 | 47 | 33 | 0 | 4 | 6 | **92** |
| **7,30-7,45** | 5 | 32 | 22 | 1 | 4 | 8 | **72** |
| **7,45-8,00** | 2 | 32 | 45 | 5 | 3 | 6 | **93** |
| **Spolu** | **11** | **166** | **131** | **6** | **13** | **29** | **356** |

Tab. 1-12 Zaťaženie križovatky 2 podľa vstupov – doobedná špičková hodina v j. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **7,00-7,15** | 3 | 57,5 | 36,5 | 0 | 2 | 10,5 | **109,5** |
| **7,15-7,30** | 3,5 | 53 | 35,5 | 0 | 5 | 7 | **104** |
| **7,30-7,45** | 6,5 | 33,5 | 24,5 | 1 | 4 | 9,5 | **79** |
| **7,45-8,00** | 2 | 38 | 49 | 5,5 | 3 | 6 | **103,5** |
| **Spolu** | **15** | **182** | **145,5** | **6,5** | **14** | **33** | **396** |

Tab. 1-13 Zaťaženie križovatky 2 podľa vstupov – odpoludňajšia špičková hodina v sk. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **15,30-15,45** | 8 | 39 | 29 | 3 | 7 | 8 | **94** |
| **15,45-16,00** | 8 | 48 | 43 | 6 | 0 | 7 | **112** |
| **16,00-16,15** | 12 | 37 | 50 | 4 | 0 | 13 | **116** |
| **16,15-16,30** | 6 | 26 | 42 | 3 | 2 | 3 | **82** |
| **Spolu** | **34** | **150** | **164** | **16** | **9** | **31** | **404** |

Tab. 1-14 Zaťaženie križovatky 2 podľa vstupov – odpoludňajšia špičková hodina v j. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **15,30-15,45** | 8,5 | 41 | 30 | 3 | 7 | 9,5 | **99** |
| **15,45-16,00** | 8,5 | 51,5 | 45 | 6 | 0 | 7,5 | **118,5** |
| **16,00-16,15** | 12 | 40,5 | 54,5 | 4 | 0 | 13 | **124** |
| **16,15-16,30** | 6 | 26 | 44,5 | 3 | 2 | 3,5 | **85** |
| **Spolu** | **35** | **159** | **174** | **16** | **9** | **33,5** | **426,5** |

### 1.2.3. Vyhodnotenie dopravného prieskumu na križovatke 3 – v obci Bystrany

V priebehu vykonávania celého (12 hodinového) dopravného prieskumu bol na križovatke zaznamenaný celkový počet prechádzajúcich vozidiel zo všetkých smerov na úrovni 3 547 voz:

- medzi 6:00 – 10:00 prešlo križovatkou celkovo 1 177 skutočných vozidiel (sk. v.),
- medzi 10:00 – 14:00 prešlo križovatkou celkovo 1 099 sk. v.,
- medzi 14:00 – 18:00 prešlo križovatkou celkovo 1 271 sk. v..

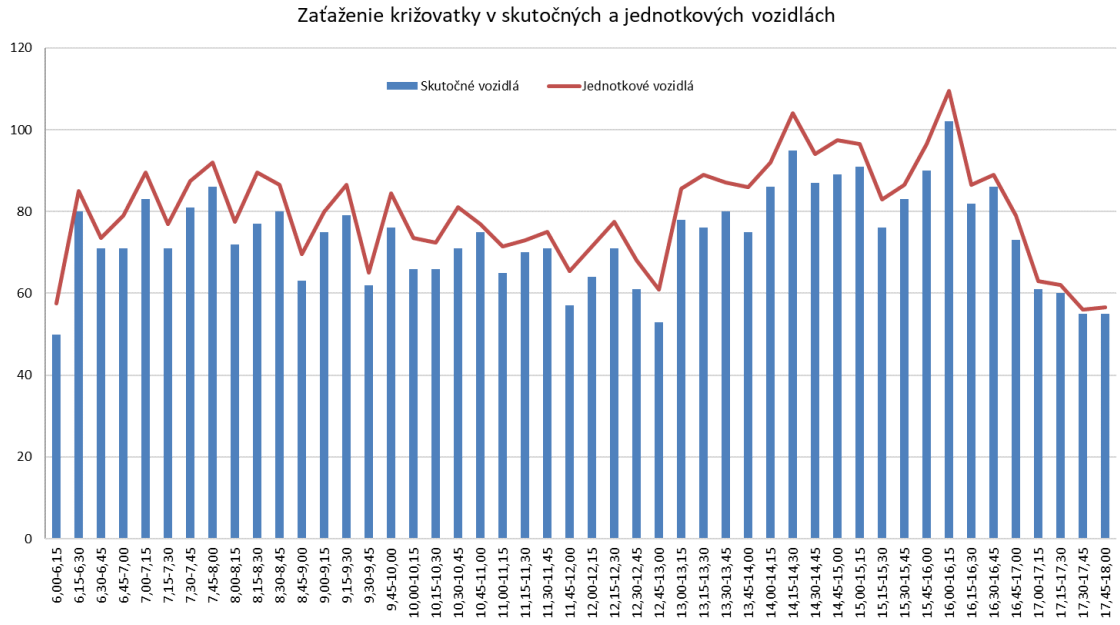
Celkové zaťaženie križovatky vozidlami v priebehu jednotlivých časových intervalov zobrazuje tabuľka nižšie (Tab. 1-15), v rámci ktorej sú vozidlá prechádzajúce križovatkou rozdelené podľa definovaných kategórií vyjadrené v skutočných aj jednotkových vozidlách. Tabuľka obsahuje sumárne stĺpce a riadky, kde je možné porovnávať zaťaženie križovatky podľa jednotlivých druhov vozidiel a tiež priebeh intenzity dopravy počas dňa.

Použitím prepočtových koeficientov (Tab. 2-1) boli skutočné vozidla prechádzajúce križovatkou prepočítané na vozidlá jednotkové (j.v.). Jednotkové vozidlo je definované ako porovnávacia prepočtová jednotka vyjadrujúca vplyv rôznych druhov vozidiel v dopravnom prúde, pričom je reprezentované priemerným osobným automobilom, na ktorého jazdné vlastnosti a rozmery sa ostatné vozidlá prepočítavajú pomocou prepočtových koeficientov. Hodnoty jednotkových vozidiel sú uvedené v tabuľke nižšie, vždy v stĺpci vpravo od zaznamenaných skutočných vozidiel.

Prepočítaním celkovej záťaže križovatky na jednotkové vozidlá prešlo v priebehu vykonávania dopravného prieskumu križovatkou 3 846 j.v, s rozdelením:

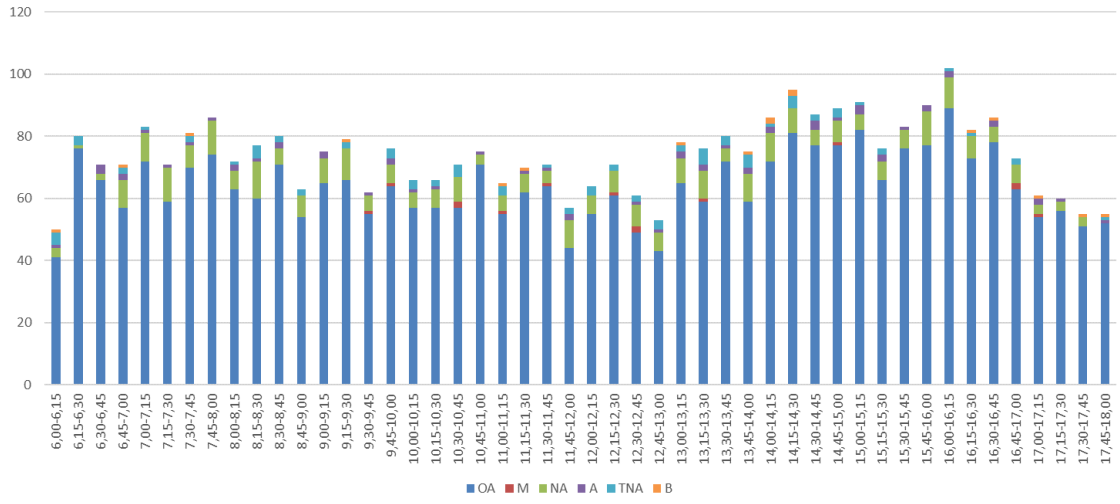
- medzi 6:00 – 10:00 prešlo križovatkou celkovo 1 280 j.v ,
- medzi 10:00 – 14:00 prešlo križovatkou celkovo 1 214,5 j. v.,
- medzi 14:00 – 18:00 prešlo križovatkou celkovo 1 351,5 j. v..

Priebeh zaťaženia celej križovatky počas vykonávania dopravného prieskumu v rozdelení na jednotlivé štvrťhodinové intervaly je znázornený v histograme nižšie (Obr. 1-13). Pre každý interval je znázornené celkové zistené zaťaženie, na základe čoho je možné pozorovať priebeh dennej intenzity vozidiel. Červenou čiarou je znázornené prepočítané zaťaženie križovatky v jednotlivých intervaloch na jednotkové vozidlá.




Obr. 1-13 Histogram zaťaženia celej posudzovanej križovatky 3 v sk. v.

Na obrázku nižšie je tiež pomocou histogramu zobrazené zaťaženie križovatky, pričom farebne sú odlíšené jednotlivé kategórie vozidiel vyjadrené v skutočných vozidlách. Z obrázku je zrejmé, že posudzovaná križovatka je zaťažená prevažne osobnými automobilmi (modrá farba), ktoré predstavujú viac ako 86 % zo všetkých vozidiel.




Obr. 1-14 Histogram zaťaženia križovatky 3 s vyznačením kategórií vozidiel

Tab. 1-15 Zaťaženie celej križovatky 3 v obci Bystrany v sk.v. a j.v.

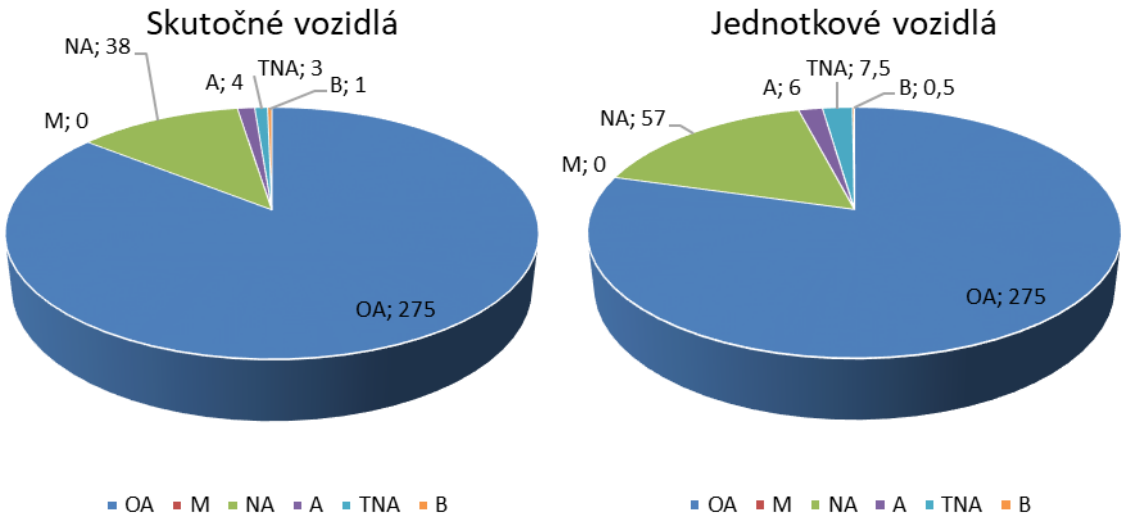
| Časový | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| interval | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 41 | 41 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **50** | **57,5** |
| 6,15-6,30 | 76 | 76 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **80** | **85** |
| 6,30-6,45 | 66 | 66 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **71** | **73,5** |
| 6,45-7,00 | 57 | 57 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **71** | **79** |
| 7,00-7,15 | 72 | 72 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **83** | **89,5** |
| 7,15-7,30 | 59 | 59 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **71** | **77** |
| 7,30-7,45 | 70 | 70 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **81** | **87,5** |
| 7,45-8,00 | 74 | 74 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **86** | **92** |
| 8,00-8,15 | 63 | 63 | 0 | 0 | 6 | 9 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **72** | **77,5** |
| 8,15-8,30 | 60 | 60 | 0 | 0 | 12 | 18 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **77** | **89,5** |
| 8,30-8,45 | 71 | 71 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **80** | **86,5** |
| 8,45-9,00 | 54 | 54 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **63** | **69,5** |
| 9,00-9,15 | 65 | 65 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **75** | **80** |
| 9,15-9,30 | 66 | 66 | 0 | 0 | 10 | 15 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **79** | **86,5** |
| 9,30-9,45 | 55 | 55 | 1 | 1 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **62** | **65** |
| 9,45-10,00 | 64 | 64 | 1 | 1 | 6 | 9 | 2 | 3 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **76** | **84,5** |
| 10,00-10,15 | 57 | 57 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **66** | **73,5** |
| 10,15-10,30 | 57 | 57 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **66** | **72,5** |
| 10,30-10,45 | 57 | 57 | 2 | 2 | 8 | 12 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **71** | **81** |
| 10,45-11,00 | 71 | 71 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **75** | **77** |
| 11,00-11,15 | 55 | 55 | 1 | 1 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 1 | 0,5 | **65** | **71,5** |
| 11,15-11,30 | 62 | 62 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **70** | **73** |
| 11,30-11,45 | 64 | 64 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **71** | **75** |
| 11,45-12,00 | 44 | 44 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **57** | **65,5** |
| 12,00-12,15 | 55 | 55 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **64** | **71,5** |
| 12,15-12,30 | 61 | 61 | 1 | 1 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **71** | **77,5** |
| 12,30-12,45 | 49 | 49 | 2 | 2 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **61** | **68** |
| 12,45-13,00 | 43 | 43 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **53** | **61** |
| 13,00-13,15 | 65 | 65 | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 3 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **78** | **85,5** |
| 13,15-13,30 | 59 | 59 | 1 | 1 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **76** | **89** |
| 13,30-13,45 | 72 | 72 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **80** | **87** |
| 13,45-14,00 | 59 | 59 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 4 | 10 | 1 | 0,5 | **75** | **86** |
| 14,00-14,15 | 72 | 72 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 2 | 1 | **86** | **92** |
| 14,15-14,30 | 81 | 81 | 0 | 0 | 8 | 12 | 0 | 0 | 4 | 10 | 2 | 1 | **95** | **104** |
| 14,30-14,45 | 77 | 77 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 3 | 4,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **87** | **94** |
| 14,45-15,00 | 77 | 77 | 1 | 1 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **89** | **97,5** |
| 15,00-15,15 | 82 | 82 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **91** | **96,5** |
| 15,15-15,30 | 66 | 66 | 0 | 0 | 6 | 9 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **76** | **83** |
| 15,30-15,45 | 76 | 76 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **83** | **86,5** |
| 15,45-16,00 | 77 | 77 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **90** | **96,5** |
| 16,00-16,15 | 89 | 89 | 0 | 0 | 10 | 15 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **102** | **109,5** |
| 16,15-16,30 | 73 | 73 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **82** | **86,5** |
| 16,30-16,45 | 78 | 78 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **86** | **89** |
| 16,45-17,00 | 63 | 63 | 2 | 2 | 6 | 9 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **73** | **79** |
| 17,00-17,15 | 54 | 54 | 1 | 1 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **61** | **63** |
| 17,15-17,30 | 56 | 56 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **60** | **62** |
| 17,30-17,45 | 51 | 51 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **55** | **56** |
| 17,45-18,00 | 52 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **55** | **56,5** |
| **Spolu** | **3067** | **3067** | **14** | **14** | **308** | **462** | **58** | **87** | **83** | **207,5** | **17** | **8,5** | **3547** | **3846** |

Ako je vidieť na obrázkoch a tiež v tabuľke najvýraznejšie zaťaženie v priebehu doobedia bolo počas rannej špičkovej hodiny, ktorá je v intervale od 7:00 do 8:00, kedy križovatkou prešlo 321 sk. v., čo zodpovedá 346 j. v.. Špičková štvrťhodina bola zistená v intervale od 7:45 do 8:00 so zaťažením 86 sk. v (92 j. v). Hodnoty zaťaženia pre rannú špičkovú hodinu s rozdelením na jednotlivé kategórie vozidiel zobrazuje tabuľka nižšie.

Tab. 1-16 Zaťaženie križovatky 3 v sk. v. a j. v. – ranná špičková hodina

| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 7,00-7,15 | 72 | 72 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **83** | **89,5** |
| 7,15-7,30 | 59 | 59 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **71** | **77** |
| 7,30-7,45 | 70 | 70 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **81** | **87,5** |
| 7,45-8,00 | 74 | 74 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **86** | **92** |
| **Spolu** | **275** | **275** | **0** | **0** | **38** | **57** | **4** | **6** | **3** | **7,5** | **1** | **0,5** | **321** | **346** |

Na základe predchádzajúcej tabuľky bol zostrojený kruhový diagram vyjadrujúci skladbu dopravného prúdu počas rannej špičkovej hodiny (Obr. 1-15). Z obrázku je zrejmé prevažné zastúpenie osobných automobilov.

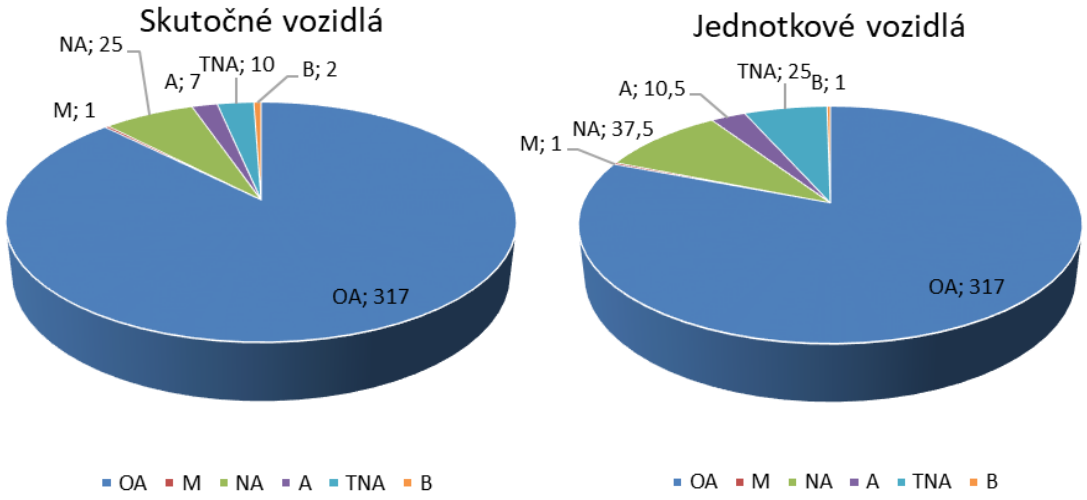



Obr. 1-15 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu križovatky 3 – ranná špička

Odpoludňajšia špičková hodina bola prieskumom zistená od 14:15 do 15:15, počas ktorej bolo zistené zaťaženie križovatky na úrovni 362 sk. v. (392 j. v.). Výsledky pre uvedené obdobie sú znázornené v tabuľke a na obrázku nižšie (Tab. 1-17,Obr. 1-16).

Tab. 1-17 Zaťaženie križovatky 3 v sk. v. a j. v. – odpoludňajšia špičková hodina

| Časový interval | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 14,15-14,30 | 81 | 81 | 0 | 0 | 8 | 12 | 0 | 0 | 4 | 10 | 2 | 1 | **95** | **104** |
| 14,30-14,45 | 77 | 77 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 3 | 4,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **87** | **94** |
| 14,45-15,00 | 77 | 77 | 1 | 1 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **89** | **97,5** |
| 15,00-15,15 | 82 | 82 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **91** | **96,5** |
| **Spolu** | **317** | **317** | **1** | **1** | **25** | **37,5** | **7** | **11** | **10** | **25** | **2** | **1** | **362** | **392** |




Obr. 1-16 Kruhový diagram zloženia dopravného prúdu križovatky 3 – odpoludňajšia špička

V prípade porovnania zaťaženia križovatky počas špičkových hodín je možné konštatovať, že križovatka je len o málo viac zaťažená počas poobednej špičky, pričom rozdiel je 41 voz. Smerovanie vozidiel po križovatke je spracované pomocou matíc prepravných vzťahov vyobrazených na nasledujúcom obrázku, z ktorého je zrejmé, že hlavná cesta je vozidlami zaťažená porovnateľne. Vedľajšia cesta (vstup 2) je zaťažená len minimálne (ranná špička 19 voz., poobedná 20 voz.).

Ranná špička - skutočné vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 18 | 137 | **155** |
| **Vstup 2** | 13 | 0 | 6 | **19** |
| **Vstup 3** | 8 | 139 | 0 | **147** |
| **Spolu sk.v.** | **21** | **157** | **143** | **321** |

Poobedná špička - skutočné vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 17 | 143 | **160** |
| **Vstup 2** | 7 | 0 | 13 | **20** |
| **Vstup 3** | 10 | 172 | 0 | **182** |
| **Spolu sk.v.** | **17** | **189** | **156** | **362** |

Ranná špička - jednotkové vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 18 | 146,5 | **164,5** |
| **Vstup 2** | 13 | 0 | 6,5 | **19,5** |
| **Vstup 3** | 9 | 153 | 0 | **162** |
| **Spolu sk.v.** | **22** | **171** | **153** | **346** |

Poobedná špička - jednotkové vozidlá

| Z \ D | Vstup 1 | Vstup 2 | Vstup 3 | Spolu sk.v. |
|---|---|---|---|---|
| **Vstup 1** | 0 | 17,5 | 156 | **173,5** |
| **Vstup 2** | 6,5 | 0 | 14,5 | **21** |
| **Vstup 3** | 10 | 187,5 | 0 | **197,5** |
| **Spolu sk.v.** | **16,5** | **205** | **170,5** | **392** |

Obr. 1-17 Matice prepravných vzťahov pre križovatku 3 v obci Bystrany

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty zaťaženia jednotlivých vstupov do križovatky v skutočných vozidlách, pričom je vyhodnotená ranná aj odpoludňajšia špičková hodina. Hodnoty zaťaženia v skutočných vozidlách boli následne prepočítané na jednotkové vozidlá použitím prepočtových koeficientov z tabuľky Tab. 2-1.

Tab. 1-18 Zaťaženie križovatky 3 podľa vstupov – doobedná špičková hodina v sk. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **7,00-7,15** | 40 | 4 | 4 | 2 | 4 | 29 | **83** |
| **7,15-7,30** | 31 | 0 | 2 | 0 | 2 | 36 | **71** |
| **7,30-7,45** | 37 | 6 | 5 | 1 | 0 | 32 | **81** |
| **7,45-8,00** | 29 | 8 | 2 | 3 | 2 | 42 | **86** |
| **Spolu** | **137** | **18** | **13** | **6** | **8** | **139** | **321** |

Tab. 1-19 Zaťaženie križovatky 3 podľa vstupov – doobedná špičková hodina v j. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **7,00-7,15** | 42 | 4 | 4 | 2,5 | 5 | 32 | **89,5** |
| **7,15-7,30** | 34 | 0 | 2 | 0 | 2 | 39 | **77** |
| **7,30-7,45** | 39,5 | 6 | 5 | 1 | 0 | 36 | **87,5** |
| **7,45-8,00** | 31 | 8 | 2 | 3 | 2 | 46 | **92** |
| **Spolu** | **146,5** | **18** | **13** | **6,5** | **9** | **153** | **346** |

Tab. 1-20 Zaťaženie križovatky 3 podľa vstupov – odpoludňajšia špičková hodina v sk. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **14,15-14,30** | 39 | 3 | 3 | 2 | 3 | 45 | **95** |
| **14,30-14,45** | 32 | 4 | 1 | 3 | 5 | 42 | **87** |
| **14,45-15,00** | 36 | 7 | 1 | 0 | 0 | 45 | **89** |
| **15,00-15,15** | 36 | 3 | 2 | 8 | 2 | 40 | **91** |
| **Spolu** | **143** | **17** | **7** | **13** | **10** | **172** | **362** |

Tab. 1-21 Zaťaženie križovatky 3 podľa vstupov – odpoludňajšia špičková hodina v j. v.

| Časový interval | Vstup 1 | | Vstup 2 | | Vstup 3 | | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Priamo | Vpravo | Vľavo | Vpravo | Vľavo | Priamo | |
| **14,15-14,30** | 44,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3 | 49 | **104** |
| **14,30-14,45** | 33,5 | 4 | 1 | 3 | 5 | 47,5 | **94** |
| **14,45-15,00** | 39,5 | 8 | 1 | 0 | 0 | 49 | **97,5** |
| **15,00-15,15** | 38,5 | 3 | 2 | 9 | 2 | 42 | **96,5** |
| **Spolu** | **156** | **17,5** | **6,5** | **14,5** | **10** | **187,5** | **392** |

# 2. KAPACITNÉ POSÚDENIE NERIADENÝCH KRIŽOVATIEK PRE SÚČASNÝ STAV

Na výpočet kapacity posudzovanej križovatky bol použitý postup definovaný v Technických podmienkach 102 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií“. Jednotlivé výpočtové postupy slúžia ako podklady pre zdokumentovanie, že posudzovaná križovatka, ktorej doprava nie je riadená svetelným signalizačným zariadením, prepustí očakávané dopravné zaťaženie s pohybom požadovanej kvality. Základným podkladom pre vykonanie výpočtov boli údaje získané z realizovaného dopravného prieskumu, pričom pri samotnom posúdení kapacity križovatky boli použité hodnoty zo zaťaženia križovatky počas rannej aj poobednej špičkovej hodiny v jednotkových vozidlách (j. v./hod).

Tab. 2-1 Prepočítavacie koeficienty podľa TP 102

| Prepočtový koeficient | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Cyklisti[1)]** | **M** | **OA** | **NA** | **TNA[2)]** |
| 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 2,5 |

*[1)] cyklisti v zmiešanej doprave jazdného pruhu*
*[2)] v špeciálnych prípadoch po zvážení dĺžky súprav sa povoľuje použiť prepočtový koeficient 3 j.v.*

Skutočné dopravné zaťaženie všetkých povolených dopravných pohybov na križovatke predstavuje nevyhnutný predpoklad na použitie ďalej uvedených postupov výpočtu. V zmysle TP je potrebné zadefinovať stupne dopravných prúdov, ktoré sa určia v závislosti od povinnosti dávať prednosť v križovatke. Na stykových križovatkách sú dopravné prúdy rozdelené do 3 stupňov [4]:

- **I. stupeň** – nadradené dopravné prúdy - priame smery z hlavného smeru, odbočenie vpravo z hlavného smeru (dopravné prúdy 2, 3, 8),
- **II. stupeň** - raz podriadené prúdy - odbočenie vľavo z hlavného smeru, odbočenie vpravo z vedľajšieho smeru (dopravné prúdy 7, 6),
- **III. stupeň** – dva razy podriadené prúdy - odbočenie vľavo z vedľajšieho smeru (dopravný prúd 4).

Základom kapacitného výpočtu je zistiť priemerný čas čakania pre jednotlivé dopravné prúdy, na základe ktorého sa určia stupne kvality od A po F. Pre jednotlivé stupne kvality platia tolerančné medze priemerného času čakania podľa nasledujúcej tabuľky.

Tab. 2-2 Prípustné hodnoty času čakania pre jednotlivé stupne kvality dopravy

| **Stupeň kvality dopravy - QSV** | | **Priemerný čas čakania *w* [s]** |
|---|---|---|
| **Označenie** | **Charakteristika doby čakania** | |
| A | Čakacia doba je veľmi krátka | ≤ 10 |
| B | Krátka čakacia doba bez vytvárania kolón | ≤ 20 |
| C | Prijateľná doba čakania a ojedinele krátke kolóny | ≤ 30 |
| D | Stabilný stav s vysokými časovými stratami | ≤ 45 |
| E | Nestabilný stav | > 45 |
| F | Prekročená kapacita | --- 1) |
| 1) *Stupeň F sa dosahuje len vtedy, ak je stupeň saturácie väčší ako 1* | | |

Jednotlivé stupne kvality sú definované nasledovne:

**Stupeň A**: Väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou. Čakacia doba je veľmi krátka.

**Stupeň B**: Vozidlá na vjazde do križovatky sú čiastočne ovplyvnené. Čakacia doba je krátka.

**Stupeň C**: Čas čakania je citeľný, ale ešte prijateľný. Vznikajú ojedinelé krátke kolóny.

**Stupeň D**: Výrazné časové straty. Stav dopravného prúdu je ešte stabilný, aj keď na vjazde vznikajú dočasne výrazné kolóny.

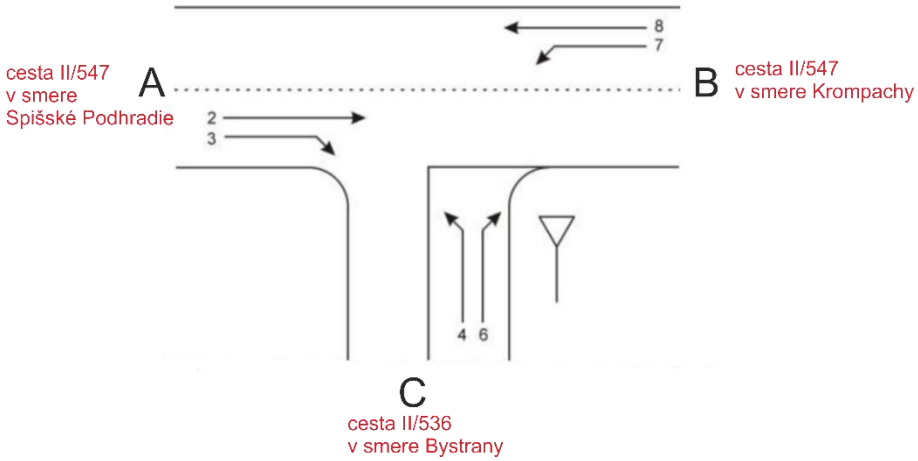
**Stupeň E**: Tvorí sa kolóna, ktorá sa pri existujúcom zaťažení už neznižuje, preto sú časy čakania veľmi vysoké. Charakteristická je citlivá závislosť, kedy malé zmeny dopravného zaťaženia vyvolajú prudký nárast časových strát.

**Stupeň F**: Počet vozidiel, ktoré prichádzajú za časovú jednotku ku križovatke je po dlhší čas väčší ako je kapacita vjazdu. Tvoria sa dlhé rady vozidiel, čas čakania sa stáva neúnosným, križovatka je preťažená.

Z dôvodu zmeny zaťaženia križovatky z jednotlivých vstupov v priebehu dňa je kapacitný výpočet križovatky spracovaný pre rannú aj pre poobednú špičkovú hodinu.

## 2.1. Kapacitný výpočet križovatky 1 - ciest II/536 – II/547 v meste Spišské Vlachy

Ako bolo uvedené vyššie, jednotlivým križovatkovým pohybom je v zmysle TP 102 potrebné prideliť dopravné prúdy a roztriediť ich do stupňov podriadenosti a nadriadenosti. Grafické znázornenie rozdelenia dopravných prúdov do jednotlivých stupňov je uvedené na nasledujúcom obrázku.




Obr. 2-1 Označenie dopravných prúdov pre križovatku 1 v meste Spišské Vlachy [4]

Pred výpočtom kapacity neriadenej križovatky je potrebné definovať nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: Dátum: 5.9.2018; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Výsledky kapacitného posudzovania sú uvedené v tabuľkách nižšie.

Tab. 2-3 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - ranná špička - súčasný stav (2018)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 60 | 8 | 2 | 0 | 1 | 71 | 77,5 |
| | 3 | 48 | 4 | 1 | 0 | 2 | 55 | 57,5 |
| C | 4 | 24 | 5 | 2 | 0 | 0 | 31 | 36,5 |
| | 6 | 117 | 22 | 3 | 0 | 0 | 142 | 157,5 |
| B | 7 | 110 | 12 | 4 | 0 | 0 | 126 | 138 |
| | 8 | 48 | 5 | 3 | 0 | 0 | 56 | 63 |

Tab. 2-4 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - ranná špička - súčasný stav (2018)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 63 | 1800 | 0,0350 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 138 | 126 | 1195 |
| 6 | 157,5 | 98,5 | 857 |
| 4 | 36,5 | 280,5 | 657 |

| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** |
| 7 | 1195 | 0,1155 | | 0,88 |
| 6 | 857 | 0,1838 | | |

| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | |
|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita C4 [j.v./h]** | **Stupeň saturácie g4 [-]** |
| 4 | 578 | 0,0631 |

| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,1155 | 0 | 201 | 1336 |
| | 8 | 0,0350 | | | |
| C | 4 | 0,0631 | 0 | 194 | 786 |
| | 6 | 0,1838 | | | |

| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1057 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 699,5 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 541,5 | 7 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1135 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 592 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Z výsledkov kapacitného posúdenia predmetnej križovatky je možné vyvodiť záver, že križovatka kapacitne vyhovuje súčasnému zaťaženiu. Pre všetky dopravné prúdy bol zaznamenaný stupeň kvality A, čo znamená, že väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou a čakacia doba je veľmi krátka. Najväčší priemerný čas čakania bol zaznamenaný pre dopravný prúd 4 (odbočenia vľavo z vedľajšej komunikácie) na úrovni 7 s.

V prípade posudzovania poobednej špičkovej hodiny bolo vo výpočte uvažované so zaťažením križovatky, ktoré je uvedené v Tab. 2-5. Získané výsledky sú spracované v Tab. 2-6. Pre výpočet boli definované nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: Dátum: 5.9.2018; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 2-5 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - poobedná špička - súčasný stav (2018)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 46 | 2 | 1 | 2 | 0 | 51 | 53,5 |
| | 3 | 21 | 3 | 1 | 0 | 3 | 28 | 29,5 |
| C | 4 | 23 | 4 | 5 | 0 | 1 | 33 | 42 |
| | 6 | 128 | 14 | 5 | 1 | 0 | 148 | 162,5 |
| B | 7 | 176 | 22 | 6 | 0 | 0 | 204 | 224 |
| | 8 | 64 | 14 | 1 | 2 | 0 | 81 | 89,5 |

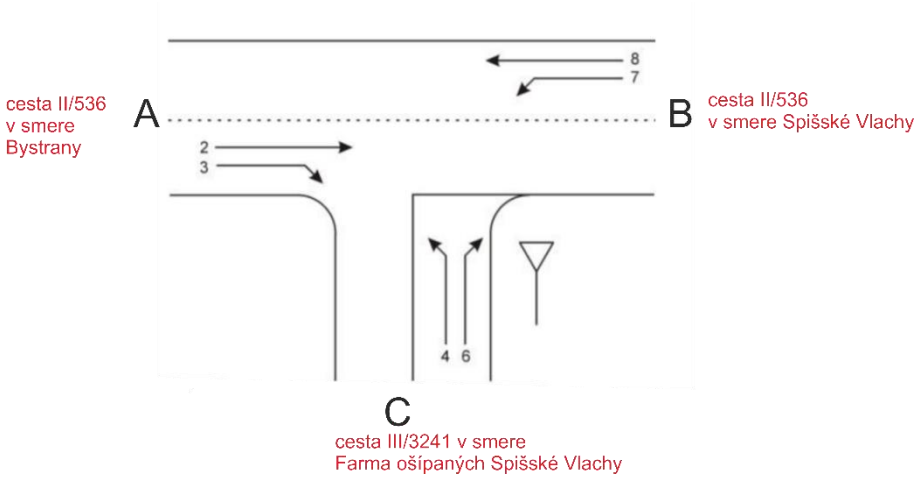
Tab. 2-6 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - poobedná špička - súčasný stav (2018)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 89,5 | | 1800 | | 0,0497 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 224 | | 79 | | 1263 |
| 6 | 162,5 | | 65 | | 895 |
| 4 | 42 | | 350 | | 600 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1263 | 0,1774 | | 0,8134 | |
| 6 | 895 | 0,1816 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 488 | | 0,0861 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,177 | 0 | 313,5 | 1381 |
| | 8 | 0,050 | | | |
| C | 4 | 0,086 | 0 | 204,5 | 764 |
| | 6 | 0,182 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1039 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 732,5 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 446 | 8 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1067,5 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 559,5 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Z výsledkov kapacitného posúdenia vyplýva, že aj počas poobednej špičkovej hodiny križovatka kapacitne vyhovuje súčasnému zaťaženiu. Stupeň kvality A bol zaznamenaný pre všetky dopravné prúdy. V porovnaní s rannou špičkou došlo k navýšeniu času čakania o 1 s pre dopravný prúd 4 – odbočenie vľavo z vedľajšej cesty a tiež došlo k zmene rezervy kapacity.

## 2.2. Kapacitný výpočet križovatky 2 - ciest II/536 – III/3241 v k.ú. mesta Spišské Vlachy

Grafické znázornenie rozdelenia dopravných prúdov do jednotlivých stupňov pre križovatku 2 je uvedené na nasledujúcom obrázku.




Obr. 2-2 Označenie dopravných prúdov pre križovatku 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy [4]

Pred výpočtom kapacity križovatky boli definované nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: Dátum: 5.9.2018; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: mimo obce,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Hodnoty vstupujúce do kapacitného výpočtu sú uvedené v Tab. 2-7 a získané výsledky uvádza Tab. 2-8

.

Tab. 2-7 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - ranná špička - súčasný stav (2018)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 5 | 5 | 1 | 0 | 0 | 11 | 15 |
| | 3 | 142 | 20 | 4 | 0 | 0 | 166 | 182 |
| C | 4 | 104 | 26 | 1 | 0 | 0 | 131 | 145,5 |
| | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6,5 |
| B | 7 | 11 | 2 | 0 | 0 | 0 | 13 | 14 |
| | 8 | 23 | 3 | 2 | 0 | 1 | 29 | 33 |

Tab. 2-8 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - ranná špička - súčasný stav (2018)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 33 | 1800 | | | 0,0183 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 14 | 177 | | | 1126 |
| 6 | 6,5 | 94 | | | 862 |
| 4 | 145,5 | 136 | | | 793 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1126 | 0,0124 | | 0,99 | |
| 6 | 862 | 0,0075 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 783 | | 0,1858 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,0124 | 0 | 47 | 1528 |
| | 8 | 0,0183 | | | |
| C | 4 | 0,1858 | 0 | 152 | 786 |
| | 6 | 0,0075 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1112 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 855,5 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 637,5 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1481 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 634 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Na základe výsledkov kapacitného posúdenia predmetnej križovatky pre rannú špičkovú hodinu je možné konštatovať, že križovatka kapacitne vyhovuje súčasnému zaťaženiu. Pre všetky dopravné prúdy bol zaznamenaný stupeň kvality A. Priemerný čas čakania na úrovni 6 s bol zaznamenaný pre dopravné prúdy, ktoré do križovatky vchádzajú z vedľajšej komunikácie, avšak uvedená hodnota je minimálna a zároveň porovnateľná s hodnotou času čakania pre nadradené prúdy na hlavnej komunikácií.

V prípade posudzovania poobednej špičkovej hodiny bolo vo výpočte uvažované so zaťažením križovatky, ktoré je uvedené v Tab. 2-9. Výsledky sú spracované v Tab. 2-10. Pre výpočet boli stanovené nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: Dátum: 5.9.2018; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: mimo obce,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 2-9 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - poobedná špička - súčasný stav (2018)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 32 | 2 | 0 | 0 | 0 | 34 | 35 |
| | 3 | 130 | 19 | 0 | 0 | 1 | 150 | 159 |
| C | 4 | 146 | 17 | 1 | 0 | 0 | 164 | 174 |
| | 6 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 |
| B | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 |
| | 8 | 28 | 2 | 1 | 0 | 0 | 31 | 33,5 |

Tab. 2-10 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - poobedná špička - súčasný stav (2018)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 33,5 | 1800 | 0,0186 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 9 | 184 | 1117 |
| 6 | 16 | 109 | 845 |
| 4 | 174 | 149 | 780 |

| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** |
| 7 | 1117 | 0,0081 | | 0,9918 |
| 6 | 845 | 0,0189 | | |

| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | |
|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita C4 [j.v./h]** | **Stupeň saturácie g4 [-]** |
| 4 | 774 | 0,2248 |

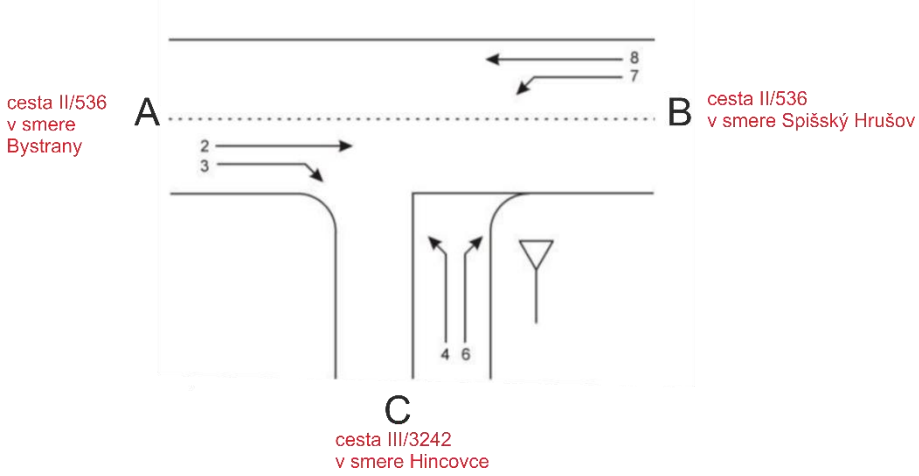
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,008 | 0 | 42,5 | 1594 |
| | 8 | 0,019 | | | |
| C | 4 | 0,225 | 0 | 190 | 780 |
| | 6 | 0,019 | | | |

| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1108 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 829 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 600 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1551,5 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 590 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Z vykonaného kapacitného posúdenia vyplýva, že križovatka kapacitne vyhovuje súčasnému zaťaženiu aj počas poobednej špičkovej hodiny. Stupeň kvality A bol zaznamenaný pre všetky dopravné prúdy. Rovnako sa nezmenil ani priemerný čas čakania, čo je ovplyvnené len malým rozdielom v zaťažení križovatky.

## 2.3. Kapacitný výpočet križovatky 3 - ciest II/536 – III/3242 v obci Bystrany

Rozdelenia dopravných prúdov do jednotlivých stupňov pre križovatku 3 je grafický spracované na nasledujúcom obrázku.




Obr. 2-3 Označenie dopravných prúdov pre križovatku 3 v obci Bystrany [4]

Pred výpočtom kapacity križovatky boli definované nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: Dátum: 5.9.2018; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Hodnoty vstupujúce do kapacitného výpočtu sú uvedené v Tab. 2-11 a získané výsledky uvádza Tab. 2-12.

Tab. 2-11 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - ranná špička - súčasný stav (2018)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 118 | 17 | 1 | 0 | 1 | 137 | 146,5 |
| | 3 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |
| C | 4 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 |
| | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6,5 |
| B | 7 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| | 8 | 115 | 22 | 2 | 0 | 0 | 139 | 153 |

Tab. 2-12 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - ranná špička - súčasný stav (2018)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 153 | 1800 | | | 0,0850 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 9 | 155 | | | 1155 |
| 6 | 6,5 | 146 | | | 806 |
| 4 | 13 | 293 | | | 646 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1155 | 0,0078 | | 0,99 | |
| 6 | 806 | 0,0081 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 640 | | 0,0203 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,0078 | 0 | 162 | 1746 |
| | 8 | 0,0850 | | | |
| C | 4 | 0,0203 | 0 | 19,5 | 687 |
| | 6 | 0,0081 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1146 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 799,5 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 627 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1584 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 667,5 | 5 | A | vyhovuje | <45 |

Z posudzovania vyplýva, že križovatka kapacitne vyhovuje súčasnému zaťaženiu pre rannú špičkovú hodinu. Pre všetky dopravné prúdy bol zaznamenaný stupeň kvality A, čo znamená, že väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou a čakacia doba je veľmi krátka. Priemerný čas čakania na úrovni 6 s bol zaznamenaný len pre dopravný prúd 4.

V prípade posudzovania poobednej špičkovej hodiny bolo vo výpočte uvažované so zaťažením križovatky, ktoré je uvedené v Tab. 2-13. Výsledky sú spracované v Tab. 2-14. Pre výpočet boli stanovené nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: Dátum: 5.9.2018; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 2-13 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - poobedná špička - súčasný stav (2018)

| **Geometrické podmienky** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | |
| A | 2 | 1 | | |
| | 3 | 0 | | nie |
| C | 4 | 1 | 0 | |
| | 6 | 0 | | nie |
| B | 7 | 0 | 0 | |
| | 8 | 1 | | |

| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 127 | 11 | 5 | 0 | 0 | 143 | 156 |
| | 3 | 14 | 2 | 0 | 0 | 1 | 17 | 17,5 |
| C | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 6,5 |
| | 6 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 13 | 14,5 |
| B | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| | 8 | 150 | 16 | 5 | 1 | 0 | 172 | 187,5 |

Tab. 2-14 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - poobedná špička - súčasný stav (2018)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 187,5 | 1800 | | | 0,1042 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 10 | 160 | | | 1149 |
| 6 | 14,5 | 151,5 | | | 800 |
| 4 | 6,5 | 333,5 | | | 613 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1149 | 0,0087 | | 0,9903 | |
| 6 | 800 | 0,0181 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 607 | | 0,0107 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,009 | 0 | 197,5 | 1750 |
| | 8 | 0,104 | | | |
| C | 4 | 0,011 | 0 | 21 | 728 |
| | 6 | 0,018 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1139 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 785,5 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 600,5 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1552,5 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 707 | 5 | A | vyhovuje | <45 |

Z výsledkov kapacitného posúdenia vyplýva, že križovatka 3 kapacitne vyhovuje súčasnému zaťaženiu aj počas poobednej špičkovej hodiny. Stupeň kvality A bol zaznamenaný pre všetky dopravné prúdy, pričom v porovnaní s rannou špičkou nedošlo k zmene časov čakania, zaznamenaný je len pokles rezervy kapacity.. Najvyšší čas čakania bol zistený pre dopravný prúd 4 na úrovni 6 s.

# 3. KAPACITNÉ POSÚDENIE NERIADENÝCH KRIŽOVATIEK PRE VÝHĽAD – ROK 2023

Z dôvodu posúdenia vplyvu novogenerovanej dopravy vzniknutej v dôsledku dobudovania farmy ošípaných Spišské Vlachy bolo spracované aj kapacitné posúdenie križovatky vo výhľade pre rok 2023. Kapacitný výpočet bol vykonaný na základe prognózovaného zaťaženia križovatky použitím koeficientov rastu dopravy pre VÚC Košice, ktoré sú uvedené v TP 070 ,,Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040“ (koeficienty rastu pre cestu II. a III. triedy) a navýšením intenzity dopravy o novogenerovanú dopravu na príslušných vstupoch do križovatky.

V prípade stanovenia novogenerovanej dopravy boli zohľadnené nasledujúce skutočnosti:

- **dovoz zvierat na farmu** – predpokladá sa nárast ťažkých nákladných vozidiel o 44 ročne, čo predstavuje navýšenie o 0,12 voz. za deň. Pre potreby kapacitného výpočtu bude uvažované s **navýšením na úrovni 1 vozidla smerujúceho na farmu a 1 vozidla smerujúceho z farmy počas špičkovej hodiny**,
- **expedícia zvierat z farmy** – predpokladá sa navýšenie o 179 ťažkých nákladných vozidiel ročne, čo predstavuje priemerné navýšenie o 0,49 voz. za deň. Pre potreby kapacitného výpočtu bude uvažované s **navýšením na úrovni 1 vozidla smerujúceho na farmu a 1 vozidla smerujúceho z farmy počas špičkovej hodiny**,
- **dovoz krmiva** – predpokladá sa navýšenie o 339 ťažkých nákladných vozidiel ročne, čo predstavuje priemerné navýšenie o 0,93 voz. za deň. Pre potreby kapacitného výpočtu bude uvažované s **navýšením na úrovni 1 vozidla smerujúceho na farmu a 1 vozidla smerujúceho z farmy počas špičkovej hodiny,**
- odvoz odpadu z prevádzky - neuvažuje sa s nárastom dopravy resp. počtu vozidiel,
- odvoz komunálneho odpadu - neuvažuje sa s nárastom dopravy resp. počtu vozidiel,
- **odvoz hnojovice** – predpokladá sa vývoz 1 250 cisterien ročne, čo predstavuje 56 voz. za deň počas dní vývozu. V návrhu nie je uvažované s nárastom záťaže počas dňa, zmena by sa mala prejaviť len v počte dní vývozu. Pre potreby kapacitného výpočtu bolo v tomto prípade uvažované s **navýšením na úrovni 4 vozidiel smerujúcich na farmu a 4 vozidiel smerujúcich z farmy počas špičkovej hodiny**.

Pri výpočte kapacity križovatiek bol posudzovaný najnepriaznivejší stav, kedy sa predpokladá, že celá novogenerovaná záťaž bude cez križovatku prechádzať počas špičkových hodín. Z tohto dôvodu bolo k prognózovanému zaťaženiu pre špičkovú hodinu (rannú aj poobednú) pripočítané celé novogenerované zaťaženie smerujúce na farmu aj z farmy (7 TNA v smere na farmu + 7 TNA v smere z farmy).

Pre výhľadový stav boli posudzované dva varianty novogenerovaného dopravného zaťaženia:

- Variant 1 – 100% novogenerovanej dopravy bude prechádzať cez križovatku ciest II/536 – II/547 v meste Spišské Vlachy,
- Variant 2 – 100% novogenerovanej dopravy bude prechádzať cez križovatku ciest III/536 – III/3241 v obci Bystrany.

Z hľadiska pridelenia novogenerovanej dopravy na jednotlivé dopravné prúdy bol zohľadnený predpoklad, že vo variante 1 vozidlá smerujúce z farmy prechádzajú križovatkou 2 po dopravnom prúdu 6 (odbočenie vpravo z vedľajšej cesty). Križovatkou 1 prechádzajú po dopravnom prúde 4 – odbočenie vľavo z vedľajšej cesty (najnepriaznivejší križovatkový pohyb) a smerujú do Spišského Podhradia, kde sa napoja na komunikácie vyšších kategórií. V smere na farmu prechádzajú vozidlá najskôr križovatkou 1 odbočením vpravo z hlavnej cesty a následne na križovatke 2 odbočujú z hlavnej cesty vľavo na komunikáciu vedúcu k farme.

V druhom variante sa predpokladá, že vozidlá smerujú do obce Bystrany a teda križovatkou 2 prechádzajú po dopravnom prúde 4 (odbočenie vľavo z vedľajšej cesty) a následne križovatku 3 prechádzajú v dvoch smeroch. Vozidlá vyvážajúce hnojovicu križovatkou prechádzajú odbočením vpravo (po dopravnom prúde 3) a ostatné vozidlá križovatkou prechádzajú priamo po dopravnom prúde 2. V opačnom smere prechádza časť vozidiel križovatkou 3 v priamom smere po hlavnej ceste (dopr. prúd 8) a časť vozidiel vchádza do križovatky z vedľajšej cesty (odbočenie vľavo – dopr. prúd 4). Križovatkou 2 potom všetky vozidlá prechádzajú odbočením vpravo (dopr. prúd 3).

Posúdenie križovatiek pri dodržaní vyššie uvedených podmienok predstavuje posúdenie najnepriaznivejšieho stavu, z čoho vyplýva, že ak budú vozidlá na farmu prichádzať v iných časoch v priebehu dňa, prípadne budú prichádzať/odchádzať inými smermi bude dopravná situácia priaznivejšia, ako bola kapacitne posúdená.

V obidvoch prípadoch bola výhľadová intenzita na križovatke navýšená o rovnakú hodnotu novogenerovanej dopravy.

## 3.1. Variant 1 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Spišské Vlachy

V prípade prvého variantu bola celá novogenerovaná doprava smerovaná cez mesto Spišské Vlachy. Z tohto dôvodu boli kapacitne posúdené križovatky 1 a 2.

### 3.1.1. Kapacitný výpočet križovatky 1 - ciest II/536 – II/547 v meste Spišské Vlachy

Kapacitný výpočet výhľadového stavu počas rannej špičky pre križovatku 1 v meste Spišské Vlachy bol vykonaný na základe údajov uvedených v Tab. 3-1. Dosiahnuté výsledky sú spracované Tab. 3-2. Zohľadnené boli nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-1 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| Geometrické podmienky | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rameno | Dopravný prúd | Jazdné pruhy | | Trojuholníkový ostrovček (áno/nie) | | | | |
| | | Počet (0/1/2) | Dĺžka n [j.v.] | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| Rameno | Dopravný prúd | qOA [OA/h] | qNA [NA/h] | qNA+P [NA+P/h] | qM [M/h] | qbic [bic/h] | qFz [voz/h] | qPE [j.v./h] |
| A | 2 | 65 | 9 | 3 | 0 | 2 | 79 | 87 |
| | 3 | 52 | 5 | 9 | 0 | 3 | 69 | 83,5 |
| C | 4 | 26 | 6 | 10 | 0 | 0 | 42 | 60 |
| | 6 | 125 | 24 | 4 | 0 | 0 | 153 | 171 |
| B | 7 | 118 | 13 | 5 | 0 | 0 | 136 | 150 |
| | 8 | 52 | 6 | 4 | 0 | 0 | 62 | 71 |

Tab. 3-2 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa | | | |
|---|---|---|---|
| Dopravný prúd | Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h] | Kapacita Ci [j.v./h] | Stupeň saturácie gi [-] |
| 8 | 71 | 1800 | 0,0394 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | |
| Dopravný prúd | Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h] | Smerodajné zaťaženie qp,i | Základná kapacita Gi [j.v./h] |
| 7 | 150 | 148 | 1165 |
| 6 | 171 | 113,5 | 840 |
| 4 | 60 | 311,5 | 631 |

| Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dopravný prúd | Kapacita Ci [j.v./h] | Stupeň saturácie gi [-] | 95 %-kolóna N95 [j.v./h] | Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7** |
| 7 | 1165 | 0,1288 | | 0,87 |
| 6 | 840 | 0,2036 | | |

| Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa | | |
|---|---|---|
| Dopravný prúd | Kapacita C4 [j.v./h] | Stupeň saturácie g4 [-] |
| 4 | 546 | 0,1099 |

| Kapacita zmiešaných prúdov | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rameno | Čiastkové prúdy | Stupeň saturácie gi [-] | Možný počet miest na zastavenie n [j.v.] | Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h] | Kapacita Cm [j.v./h] |
| B | 7 | 0,1288 | 0 | 221 | 1314 |
| | 8 | 0,0394 | | | |
| C | 4 | 0,1099 | 0 | 231 | 737 |
| | 6 | 0,2036 | | | |

| Posúdenie kvality dopravných prúdov | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dopravný prúd | Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Porovnanie s požadovanou dobou čakania w | |
| 7 | 1015 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 669 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 486 | 7 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1093 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 506 | 7 | A | vyhovuje | <45 |

Na základe výsledkov kapacitného posúdenia výhľadového stavu (so zohľadnením novogenerovanej dopravy) predmetnej križovatky pre rannú špičkovú hodinu je možné konštatovať, že križovatka bude aj vo výhľade kapacitne vyhovovať. V uvedenom období nedôjde k zmene stupňa kvality dopravných prúdov. Pre všetky dopravné prúdy sa predpokladá stupeň kvality A.

Posudzovanie výhľadového stavu pre poobednú špičku bolo vykonané na základe zaťaženia uvedené ho v Tab. 3-3. Výsledky kapacitného výpočtu sú spracované v nasledujúcej tabuľke (Tab. 3-4). Uvažované bolo s parametrami:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-3 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - poobedná špička – výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 50 | 3 | 2 | 3 | 0 | 58 | 62,5 |
| | 3 | 23 | 4 | 9 | 0 | 4 | 40 | 53,5 |
| C | 4 | 25 | 5 | 6 | 0 | 2 | 38 | 48,5 |
| | 6 | 137 | 15 | 13 | 2 | 0 | 167 | 194 |
| B | 7 | 189 | 24 | 7 | 0 | 0 | 220 | 242,5 |
| | 8 | 69 | 15 | 2 | 3 | 0 | 89 | 99,5 |

Tab. 3-4 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 1 (podľa TP 102) - poobedná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 99,5 | 1800 | 0,0553 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 242,5 | 98 | 1235 |
| 6 | 194 | 78 | 880 |
| 4 | 48,5 | 387 | 571 |

| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1235 | 0,1964 | | 0,7922 | |
| 6 | 880 | 0,2205 | | | |

| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | |
|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita C4 [j.v./h]** | **Stupeň saturácie g4 [-]** |
| 4 | 452 | 0,1073 |

| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,196 | 0 | 342 | 1359 |
| | 8 | 0,055 | | | |
| C | 4 | 0,107 | 0 | 242,5 | 740 |
| | 6 | 0,220 | | | |

| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 992,5 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 686 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 403,5 | 9 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1017 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 497,5 | 7 | A | vyhovuje | <45 |

V prípade posúdenia výhľadového stavu poobednej špičky je rovnako možné konštatovať, že križovatka 1 bude kapacitne vyhovovať aj vo výhľade. Stupeň kvality pre všetky dopravné prúdy sa oproti súčasnému stavu nezmení, ostáva na stupni A. Zaznamenaný je len minimálny nárast času čakania (1 s) na takmer všetkých dopravných prúdoch.

### 3.1.2. Kapacitný výpočet križovatky 2 - ciest II/536 – III/3241 v k.ú. mesta Spišské Vlachy

Kapacitný výpočet výhľadového stavu počas rannej špičky pre križovatku 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy bol vykonaný na základe údajov uvedených v Tab. 3-5. Dosiahnuté výsledky sú spracované v Tab. 3-6. Zohľadnené boli nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: mimo obce,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-5 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | |
| A | 2 | 1 | | |
| | 3 | 0 | | nie |
| C | 4 | 1 | 0 | |
| | 6 | 0 | | nie |
| B | 7 | 0 | 0 | |
| | 8 | 1 | | |

| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 14 | 20 |
| | 3 | 152 | 22 | 5 | 0 | 0 | 179 | 197,5 |
| C | 4 | 112 | 28 | 2 | 0 | 0 | 142 | 159 |
| | 6 | 6 | 2 | 7 | 0 | 0 | 15 | 26,5 |
| B | 7 | 12 | 3 | 7 | 0 | 0 | 22 | 34 |
| | 8 | 25 | 4 | 3 | 0 | 2 | 34 | 39,5 |

Tab. 3-6 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 39,5 | 1800 | 0,0219 |

| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 34 | 193 | 1105 |
| 6 | 26,5 | 103,5 | 851 |
| 4 | 159 | 159,5 | 769 |

| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** |
| 7 | 1105 | 0,0308 | | 0,97 |
| 6 | 851 | 0,0311 | | |

| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | |
|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita C4 [j.v./h]** | **Stupeň saturácie g4 [-]** |
| 4 | 745 | 0,2134 |

| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,0308 | 0 | 73,5 | 1394 |
| | 8 | 0,0219 | | | |
| C | 4 | 0,2134 | 0 | 185,5 | 758 |
| | 6 | 0,0311 | | | |

| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1071 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 824,5 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 586 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1320,5 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 572,5 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Na základe výsledkov kapacitného posúdenia výhľadového stavu križovatky 2 pre rannú špičkovú hodinu je možné konštatovať, že križovatka bude aj vo výhľade kapacitne vyhovovať. V uvedenom období nedôjde k zmene stupňa kvality dopravných prúdov, zvýši sa len priemerný čas čakania o 1 s pre zmiešaný dopravný prúd 7+8.

Posudzovanie výhľadového stavu pre poobednú špičku bolo vykonané na základe zaťaženia, ktoré je uvedené v Tab. 3-7. Výsledky kapacitného výpočtu sú spracované v nasledujúcej tabuľke (Tab. 3-8). Uvažované bolo s nasledujúcimi parametrami:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: mimo obce,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-7 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - poobedná špička – výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 35 | 3 | 0 | 0 | 0 | 38 | 39,5 |
| | 3 | 139 | 21 | 0 | 0 | 2 | 162 | 171,5 |
| C | 4 | 156 | 18 | 2 | 0 | 0 | 176 | 188 |
| | 6 | 18 | 0 | 7 | 0 | 0 | 25 | 35,5 |
| B | 7 | 10 | 0 | 7 | 0 | 0 | 17 | 27,5 |
| | 8 | 30 | 3 | 2 | 0 | 0 | 35 | 39,5 |

Tab. 3-8 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - poobedná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 39,5 | | 1800 | | 0,0219 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 27,5 | | 200 | | 1096 |
| 6 | 35,5 | | 119 | | 834 |
| 4 | 188 | | 171 | | 758 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1096 | 0,0251 | | 0,9743 | |
| 6 | 834 | 0,0426 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 739 | | 0,2544 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,025 | 0 | 67 | 1424 |
| | 8 | 0,022 | | | |
| C | 4 | 0,254 | 0 | 223,5 | 753 |
| | 6 | 0,043 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1068,5 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 798,5 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 551 | 7 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1357 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 529,5 | 7 | A | vyhovuje | <45 |

V prípade posúdenia výhľadového stavu poobednej špičky je rovnako možné konštatovať, že križovatka 2 bude kapacitne vyhovovať. Stupeň kvality pre všetky dopravné prúdy sa oproti súčasnému stavu nezmení, ostáva na stupni A. Zaznamenaný je len minimálny nárast času čakania pre všetky podriadené dopravné prúdy.

## 3.2. Variant 2 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Bystrany

V rámci druhého variantu sa posudzovala situácia, kedy je celá novogenerovaná doprava smerovaná cez obec Bystrany. V uvedenom prípade bola kapacitne posúdená križovatka 2 a križovatka 3.

### 3.2.1. Kapacitný výpočet križovatky 2 - ciest II/536 – II/3241 v k.ú. mesta Spišské Vlachy

Kapacitný výpočet výhľadového stavu počas rannej špičky pre križovatku 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy bol vykonaný na základe údajov uvedených v Tab. 3-9. Dosiahnuté výsledky sú spracované v Tab. 3-10. Zohľadnené boli nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: mimo obce,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-9 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 14 | 20 |
| | 3 | 152 | 22 | 12 | 0 | 0 | 186 | 215 |
| C | 4 | 112 | 28 | 9 | 0 | 0 | 149 | 176,5 |
| | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| B | 7 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 15 | 16,5 |
| | 8 | 25 | 4 | 3 | 0 | 2 | 34 | 39,5 |

Tab. 3-10 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 39,5 | 1800 | | | 0,0219 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 16,5 | 200 | | | 1096 |
| 6 | 9 | 107 | | | 847 |
| 4 | 176,5 | 156 | | | 773 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1096 | 0,0151 | | 0,98 | |
| 6 | 847 | 0,0106 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 761 | | 0,2319 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,0151 | 0 | 56 | 1514 |
| | 8 | 0,0219 | | | |
| C | 4 | 0,2319 | 0 | 185,5 | 765 |
| | 6 | 0,0106 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1079,5 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 838 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 584,5 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1458 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 579,5 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Na základe výsledkov kapacitného posúdenia výhľadového stavu križovatky 2 v druhom variante pre rannú špičkovú hodinu je možné konštatovať, že križovatka bude aj v tomto prípade kapacitne vyhovovať. Nedôjde ani k zmene stupňa kvality dopravných prúdov a ani sa nezvýši priemerný čas čakania na križovatke. Zmena je zaznamenaná len v prípade hodnôt rezervy kapacity, kde môžeme sledovať mierny pokles.

Posudzovanie výhľadového stavu pre poobednú špičku bolo vykonané na základe zaťaženia, ktoré uvádza Tab. 3-11. Výsledky kapacitného výpočtu sú spracované v nasledujúcej tabuľke (Tab. 3-12). Uvažované bolo s nasledujúcimi parametrami:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: mimo obce,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-11 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - poobedná špička – výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | |
| A | 2 | 1 | | |
| | 3 | 0 | | nie |
| C | 4 | 1 | 0 | |
| | 6 | 0 | | nie |
| B | 7 | 0 | 0 | |
| | 8 | 1 | | |

| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 35 | 3 | 0 | 0 | 0 | 38 | 39,5 |
| | 3 | 139 | 21 | 7 | 0 | 2 | 169 | 189 |
| C | 4 | 156 | 18 | 9 | 0 | 0 | 183 | 205,5 |
| | 6 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |
| B | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| | 8 | 30 | 3 | 2 | 0 | 0 | 35 | 39,5 |

Tab. 3-12 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 2 (podľa TP 102) - poobedná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 39,5 | 1800 | 0,0219 |

| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 10 | 207 | 1087 |
| 6 | 18 | 122,5 | 830 |
| 4 | 205,5 | 167,5 | 761 |

| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** |
| 7 | 1087 | 0,0092 | | 0,9906 |
| 6 | 830 | 0,0217 | | |

| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | |
|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Kapacita C4 [j.v./h]** | **Stupeň saturácie g4 [-]** |
| 4 | 754 | 0,2725 |

| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,009 | 0 | 49,5 | 1589 |
| | 8 | 0,022 | | | |
| C | 4 | 0,273 | 0 | 223,5 | 760 |
| | 6 | 0,022 | | | |

| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1077 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 812 | 4 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 548,5 | 7 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1539,5 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 536,5 | 7 | A | vyhovuje | <45 |

V prípade posúdenia výhľadového stavu poobednej špičky je tiež možné konštatovať, že križovatka 2 bude kapacitne vyhovovať. Stupeň kvality pre všetky dopravné prúdy sa oproti súčasnému stavu nezmení, ostáva na stupni A. V danom variante dôjde k zmene časov čakania (nárast o 1 s) len pre dopravný prúd 4 a zmiešaný dopravný prúd 4+6.

### 3.2.2. Kapacitný výpočet križovatky 3 - ciest II/536 – III/3242 v obci Bystrany

Kapacitný výpočet výhľadového stavu počas rannej špičky pre križovatku 3 v obci Bystrany bol vykonaný na základe údajov uvedených v Tab. 3-13. Dosiahnuté výsledky sú spracované v Tab. 3-13. Zohľadnené boli nasledujúce parametre:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: ranná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-13 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 127 | 18 | 5 | 0 | 2 | 152 | 167,5 |
| | 3 | 20 | 0 | 4 | 0 | 0 | 24 | 30 |
| C | 4 | 14 | 0 | 4 | 0 | 0 | 18 | 24 |
| | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| B | 7 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 10 | 11,5 |
| | 8 | 123 | 24 | 6 | 0 | 0 | 153 | 174 |

Tab. 3-14 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - ranná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 174 | | 1800 | | 0,0967 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 11,5 | | 176 | | 1127 |
| 6 | 9 | | 164 | | 787 |
| 4 | 24 | | 327 | | 618 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1127 | 0,0102 | | 0,99 | |
| 6 | 787 | 0,0114 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 611 | | 0,0393 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,0102 | 0 | 185,5 | 1736 |
| | 8 | 0,0967 | | | |
| C | 4 | 0,0393 | 0 | 33 | 651 |
| | 6 | 0,0114 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1115,5 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 778 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 587 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1550,5 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 618 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

Na základe výsledkov kapacitného posúdenia výhľadového stavu križovatky 3 pre rannú špičkovú hodinu je možné konštatovať, že križovatka bude vo výhľade kapacitne vyhovovať. Nedôjde k zmene stupňa kvality dopravných prúdov, avšak navýšenie záťaže sa prejaví miernym nárastom času čakania pre združený dopravný prúd 4+6 o 1 s.

Posudzovanie výhľadového stavu pre poobednú špičku bolo vykonané na základe zaťaženia, ktoré je uvedené v Tab. 3-15. Výsledky kapacitného výpočtu sú v nasledujúcej tabuľke (Tab. 3-16). Uvažované bolo s nasledujúcimi parametrami:

- križovatka: A – B hlavná cesta / C vedľajšia cesta,
- údaje: výhľad – rok 2023; čas: poobedná špičková hodina; analýza,
- poloha: v obci,
- dopravné značenie: P1 „Daj prednosť v jazde!“,
- stanovený cieľ: stredná doba čakania: 45 s; stupeň kvality: D.

Tab. 3-15 Formulár 1a posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - poobedná špička – výhľad (2023)

| **Geometrické podmienky** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **Jazdné pruhy** | | **Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)** | | | | |
| | | **Počet (0/1/2)** | **Dĺžka n [j.v.]** | | | | | |
| A | 2 | 1 | | | | | | |
| | 3 | 0 | | nie | | | | |
| C | 4 | 1 | 0 | | | | | |
| | 6 | 0 | | nie | | | | |
| B | 7 | 0 | 0 | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | |
| **Dopravné zaťaženie** | | | | | | | | |
| **Rameno** | **Dopravný prúd** | **qOA [OA/h]** | **qNA [NA/h]** | **qNA+P [NA+P/h]** | **qM [M/h]** | **qbic [bic/h]** | **qFz [voz/h]** | **qPE [j.v./h]** |
| A | 2 | 136 | 12 | 9 | 0 | 0 | 157 | 176,5 |
| | 3 | 15 | 3 | 4 | 0 | 2 | 24 | 30,5 |
| C | 4 | 7 | 0 | 4 | 0 | 2 | 13 | 18 |
| | 6 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 15 | 17 |
| B | 7 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 11 |
| | 8 | 161 | 17 | 9 | 2 | 0 | 189 | 211 |

Tab. 3-16 Formulár 1b posúdenie stykovej križovatky 3 (podľa TP 102) - poobedná špička - výhľad (2023)

| **Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | | | **Stupeň saturácie gi [-]** |
| 8 | 211 | 1800 | | | 0,1172 |
| **Základná kapacita podriadených dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Intenzita dopravy qPE,i [j.v./h]** | **Smerodajné zaťaženie qp,i** | | | **Základná kapacita Gi [j.v./h]** |
| 7 | 11 | 181 | | | 1121 |
| 6 | 17 | 169 | | | 782 |
| 4 | 18 | 369 | | | 585 |
| **Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Kapacita Ci [j.v./h]** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **95 %-kolóna N95 [j.v./h]** | **Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7**** | |
| 7 | 1121 | 0,0098 | | 0,9889 | |
| 6 | 782 | 0,0217 | | | |
| **Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | | **Kapacita C4 [j.v./h]** | | **Stupeň saturácie g4 [-]** | |
| 4 | | 578 | | 0,0311 | |
| **Kapacita zmiešaných prúdov** | | | | | |
| **Rameno** | **Čiastkové prúdy** | **Stupeň saturácie gi [-]** | **Možný počet miest na zastavenie n [j.v.]** | **Intenzita dopravy ΣqPE,i [j.v./h]** | **Kapacita Cm [j.v./h]** |
| B | 7 | 0,010 | 0 | 222 | 1748 |
| | 8 | 0,117 | | | |
| C | 4 | 0,031 | 0 | 35 | 662 |
| | 6 | 0,022 | | | |
| **Posúdenie kvality dopravných prúdov** | | | | | |
| **Dopravný prúd** | **Rezerva kapacity Ri a Rm [j.v./h]** | **Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV** | | **Porovnanie s požadovanou dobou čakania w** | |
| 7 | 1110 | 3 | A | vyhovuje | <45 |
| 6 | 765 | 5 | A | vyhovuje | <45 |
| 4 | 560 | 6 | A | vyhovuje | <45 |
| 7+8 | 1526 | 2 | A | vyhovuje | <45 |
| 4+6 | 627 | 6 | A | vyhovuje | <45 |

V prípade posúdenia výhľadového stavu poobednej špičky je možné konštatovať, že križovatka 3 bude kapacitne vyhovovať. Stupeň kvality pre všetky dopravné prúdy sa oproti súčasnému stavu nezmení, ostáva na stupni A. Zaznamenaný je len minimálny nárast času čakania (1 s) pre združený dopravný prúd 4+6 na úroveň 6 s. V ostatných prípadoch nedôjde k zmene priemerného času čakania. Nárast intenzity sa prejaví len v znížení rezervy kapacity jednotlivých dopravných prúdov.

# 4. ZÁVER

Na základe vykonanej analýzy súčasného stavu prostredníctvom realizácie a vyhodnotenia dopravných prieskumov a následného kapacitného posúdenia dotknutých križovatiek bol v rámci predkladanej štúdie posúdený vplyv novogenerovanej dopravy vzniknutej v dôsledku dobudovania farmy ošípaných Spišské Vlachy na predmetné križovatky a s tým súvisiacu plynulosť premávky na nich.

Na základe kapacitného posúdenia súčasného stavu (ranná aj poobedná špička) je možné konštatovať, že posudzované križovatky kapacitne vyhovujú súčasnému zaťaženiu, pričom pre všetky dopravné prúdy bol zistený stupeň kvality A. Dosiahnuté hodnotenie znamená, že väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou a priemerný čas čakania je veľmi krátky (do 10 s), čo bolo pozorované aj počas realizácie samotných prieskumov.

Pre potreby zistenia vplyvu novogenerovanej dopravy bolo následne vykonané kapacitné posúdenie križovatiek (ranná aj poobedná špička) pre výhľadové obdobie – rok 2023, kedy sa predpokladá dobudovanie farmy. V rámci záverečného porovnania sú uvedené posudzované parametre pre súčasný stav, pre výhľadové obdobie, kedy do výpočtu nebola započítaná novogenerovaná doprava a pre výhľadové obdobie s navýšením o novogenerovanú dopravu z farmy.

## 4.1. Variant 1 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Spišské Vlachy

V tabuľke nižšie (Tab. 4-1) je uvedené porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia pre variant 1 (ranná špička), z ktorého vyplýva, že v prípade zaťaženia križovatky len prognózovanou dopravou v zmysle TP 070 dôjde k nárastu priemerných časov čakania pre združený dopravný prúd 4+6 (vedľajšia cesta v smere od farmy) a pre dopravný prúd 7 (odbočenie vľavo z vedľajšej cesty). Uvedené zmeny však nemajú vplyv na zmenu stupňa kvality dopravných prúdov, tie ostávajú na úrovni A. V prípade zaťaženia križovatky aj novogenerovanou dopravou vyvolanou farmou nedôjde k zhoršeniu priemerného času čakania ani na jednom z dopravných prúdov.

Tab. 4-1 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 1 v obci Spišské Vlachy pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - ranná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | |
| **7** | 1057 | 3 | **A** | 1024 | 4 | **A** | 1015 | 4 | **A** |
| **6** | 699,5 | 5 | **A** | 673 | 5 | **A** | 669 | 5 | **A** |
| **4** | 541,5 | 7 | **A** | 507,5 | 7 | **A** | 486 | 7 | **A** |
| **7+8** | 1135 | 3 | **A** | 1101 | 3 | **A** | 1093 | 3 | **A** |
| **4+6** | 592 | 6 | **A** | 549,5 | 7 | **A** | 506 | 7 | **A** |

**Na základe vyššie uvedených skutočnosti je možné konštatovať, že dobudovanie farmy a s tým súvisiaci nárast dopravy nebude mať počas rannej špičky vplyv na plynulosť dopravy na predmetnej križovatke.**

Tab. 4-2 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 1 v obci Spišské Vlachy pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - poobedná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] | a/alebo QSV | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] | a/alebo QSV | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] | a/alebo QSV |
| **7** | 1039 | 3 | **A** | 1002,5 | 4 | **A** | 992,5 | 4 | **A** |
| **6** | 732,5 | 5 | **A** | 707,5 | 5 | **A** | 703,5 | 5 | **A** |
| **4** | 446 | 8 | **A** | 407,5 | 9 | **A** | 403,5 | 9 | **A** |
| **7+8** | 1067,5 | 3 | **A** | 1026 | 4 | **A** | 1017 | 4 | **A** |
| **4+6** | 559,5 | 6 | **A** | 510 | 7 | **A** | 506 | 7 | **A** |

**Z porovnania výsledkov pre poobednú špičku vyplýva, že novogenerovaná doprava nebude mať vplyv na zvýšenie priemerných časov čakania na križovatke 1**. Navýšenie časov čakania o 1 s sa predpokladá takmer na všetkých dopravných prúdoch (okrem prúdu 6 odbočenie vpravo z vedľajšej cesty). Uvedený nárast je však spôsobený len nárastom dopravy v dôsledku dopravnej prognózy v zmysle TP 070. Zvýšenie záťaže dobudovaním farmy sa prejaví len na znížení rezervy kapacity križovatky, avšak len v minimálnej miere.

**Z porovnania výsledkov pre križovatku 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy počas rannej špičky vyplýva, že dobudovanie farmy nebude mať zásadný vplyv na plynulosť premávky na križovatke.** Kvalita dopravných prúdov sa v priebehu posudzovaného obdobia nezmení, dôjde len k miernemu zvýšeniu času čakania na združenom dopravnom prúde 7+8. Nárast v dôsledku novogenerovanej dopravy sa tiež prejaví v miernom znížení rezervy kapacity jednotlivých dopravných prúdov, čo však nemá vplyv na plynulosť premávky na križovatke 2.

Tab. 4-3 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - ranná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] | a/alebo QSV | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] | a/alebo QSV | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] | a/alebo QSV |
| **7** | 1112 | 3 | **A** | 1088,5 | 3 | A | 1071 | 3 | **A** |
| **6** | 855,5 | 4 | **A** | 842 | 4 | A | 824,5 | 4 | **A** |
| **4** | 637,5 | 6 | **A** | 605 | 6 | A | 586 | 6 | **A** |
| **7+8** | 1481 | 2 | **A** | 1463 | 2 | A | 1320,5 | 3 | **A** |
| **4+6** | 634 | 6 | **A** | 600 | 6 | A | 572,5 | 6 | **A** |

V prípade porovnania výsledkov pre križovatku 2 pre poobednú špičku sa predpokladá zmena spôsobená novogenerovanou dopravou v miernom navýšení času čakania pre takmer všetky dopravné prúdy (okrem prúdu 7 odbočenie vľavo z hlavnej cesty). Navýšenie času čakania však nebude mať vplyv na zmenu stupňa kvality, ktorý ostane na úrovni A. **Uvedený nárast nebude mať zásadný vplyv na plynulosť dopravy na križovatke 2.**

Tab. 4-4 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - poobedná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | |
| **7** | 1108 | 3 | **A** | 1086 | 3 | A | 1068,5 | 3 | **A** |
| **6** | 829 | 4 | **A** | 816 | 4 | A | 798,5 | 5 | **A** |
| **4** | 600 | 6 | **A** | 570 | 6 | A | 551 | 7 | **A** |
| **7+8** | 1551,5 | 2 | **A** | 1543,5 | 2 | A | 1357 | 3 | **A** |
| **4+6** | 590 | 6 | **A** | 558 | 6 | A | 529,5 | 7 | **A** |

**V prípade variantu 1 je v závere možné konštatovať, že dobudovanie farmy ošípaných Spišské Vlachy nebude mať zásadný vplyv na dopravné zaťaženie a plynulosť premávky na okolitých komunikáciách a križovatkách. Zároveň tiež nedôjde k zmene vplyvu dopravy na obyvateľov okolitých obcí, pretože nárast priemerných časov čakania nie je ovplyvnený len novogenerovanou dopravou ale aj prognózovaným nárastom dopravy podľa TP 070, ktorý sa predpokladá v roku 2023.**

## 4.2. Variant 2 – vedenie celej novogenerovanej dopravy cez Bystrany

Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia pre variant 2 (ranná špička) je uvedené v tabuľke nižšie (Tab. 4-5), z ktorého vyplýva, že v prípade zaťaženia križovatky len prognózovanou dopravou v zmysle TP 070 nedôjde k zmene časov čakania a teda ani k zmene stupňa kvality pre dopravné prúdy. Žiadna zmena sa nepredpokladá ani v prípade zaťaženia križovatky novogenerovanou dopravou. **Z tohto dôvodu je možné konštatovať, že dobudovanie farmy a s tým súvisiaci nárast dopravy nebude mať počas rannej špičky vplyv na plynulosť dopravy na predmetnej križovatke.**

Tab. 4-5 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - ranná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | |
| **7** | 1112 | 3 | **A** | 1088,5 | 3 | A | 1079,5 | 3 | **A** |
| **6** | 855,5 | 4 | **A** | 842 | 4 | A | 838 | 4 | **A** |
| **4** | 637,5 | 6 | **A** | 605 | 6 | A | 584,5 | 6 | **A** |
| **7+8** | 1481 | 2 | **A** | 1463 | 2 | A | 1458 | 2 | **A** |
| **4+6** | 634 | 6 | **A** | 600 | 6 | A | 579,5 | 6 | **A** |

V prípade poobednej špičky sa nárast času čakania na križovatke 2 predpokladá len v dôsledku zaťaženia križovatky novogenerovanou dopravou (Tab. 4-6). Nárast je zaznamenaný pre dopravný prúd 4 (odbočenie vľavo z vedľajšej cesty) a pre združený dopravný prúd 4+6. Uvedená zmena však nemá vplyv na zmenu stupňa kvality, ktorý ostáva na úrovni A a **zároveň je možné uviesť záver, že novogenerovaná doprava nebude mať zásadný vplyv na plynulosť premávky na križovatke 2.**

Tab. 4-6 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - poobedná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | |
| **7** | 1108 | 3 | **A** | 1086 | 3 | A | 1077 | 3 | **A** |
| **6** | 829 | 4 | **A** | 816 | 4 | A | 812 | 4 | **A** |
| **4** | 600 | 6 | **A** | 570 | 6 | A | 548,5 | 7 | **A** |
| **7+8** | 1551,5 | 2 | **A** | 1543,5 | 2 | A | 1539,5 | 2 | **A** |
| **4+6** | 590 | 6 | **A** | 558 | 6 | A | 536,5 | 7 | **A** |

**Z porovnania výsledkov pre križovatku 3 v obci Bystrany počas rannej špičky vyplýva, že dobudovanie farmy nebude mať vplyv na plynulosť premávky na križovatke.** Zaznamenaný nárast času čakania pre združený dopravný prúd 4+6 je spôsobený navýšením záťaže v dôsledku prognózy podľa TP 070. Nárast spôsobený novogenerovanou dopravou sa prejaví len v miernom znížení rezervy kapacity jednotlivých dopravných prúdov.

Tab. 4-7 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 3 v obci Bystrany pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - ranná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | |
| **7** | 1146 | 3 | **A** | 1125,5 | 3 | A | 1115,5 | 3 | **A** |
| **6** | 799,5 | 5 | **A** | 783 | 5 | A | 778 | 5 | **A** |
| **4** | 627 | 6 | **A** | 604 | 6 | A | 587 | 6 | **A** |
| **7+8** | 1584 | 2 | **A** | 1557 | 2 | A | 1550,5 | 2 | **A** |
| **4+6** | 667,5 | 5 | **A** | 653 | 6 | A | 618 | 6 | **A** |

V prípade porovnania výsledkov pre poobednú špičku sa predpokladá zmena spôsobená novogenerovanou dopravou len v priemernom čase čakania pre dopravný prúd 4+6 z hodnoty 5 s na hodnotu 6 s pri zachovaní rovnakého stupňa kvality na úrovni A. **Uvedený nárast však nebude mať vplyv na plynulosť dopravy na križovatke 3.**

Tab. 4-8 Porovnanie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky 3 v obci Bystrany pre súčasný stav (2018) a výhľad (2023) - poobedná špička

| Dopravný prúd | Súčasný stav (2018) | | | Výhľad (2023) bez nárastu záťaže z farmy | | | Výhľad (2023) s nárastom záťaže z farmy | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | | Rezerva kapacity [j.v./h] | Priemerný čas čakania wi a wm [s] a/alebo QSV | |
| **7** | 1139 | 3 | **A** | 1119 | 3 | A | 1110 | 3 | **A** |
| **6** | 785,5 | 5 | **A** | 770 | 5 | A | 765 | 5 | **A** |
| **4** | 600,5 | 6 | **A** | 577 | 6 | A | 560 | 6 | **A** |
| **7+8** | 1552,5 | 2 | **A** | 1532,5 | 2 | A | 1526 | 2 | **A** |
| **4+6** | 707 | 5 | **A** | 684 | 5 | A | 627 | 6 | **A** |

**V závere je možné konštatovať, že dobudovanie farmy ošípaných Spišské Vlachy a smerovanie vozidiel podľa variantu 2 nebude mať zásadný vplyv na dopravné zaťaženie a plynulosť premávky na okolitých komunikáciách a križovatkách. Zároveň tiež nedôjde k zmene vplyvu dopravy na obyvateľov okolitých obcí.**

# POUŽITÁ LITERATÚRA

[1] KALAŠOVÁ, A. – PAĽO, J.: Dopravné inžinierstvo – organizácia a riadenie dopravy. EDIS – vydavateľstvo ŽU v Žiline, 2003, 162 strán. ISBN 80-8070-076-1

[2] KALAŠOVÁ, A., PAĽO, J., FAITH, P.: Dopravné inžinierstvo I . Žilinská univerzita 2006. – 194 s.: 65 obr., 15 tab., ISBN 80-8070-634-4

[3] TP 070 Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040, MDVaRR SR, Bratislava, jún 2013

[4] TP 102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií, MDVaRR SR, Bratislava, december 2015

[5] Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon)

[6] Zákon č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov

[7] Zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov

### Internetové zdroje

[8] www.cdb.sk

[9] www.ssc.sk

# ZOZNAM SKRATIEK

| | |
|---|---|
| **A** | Autobus |
| **B** | Bicykel |
| **IAD** | Individuálna automobilová doprava |
| **j. v.** | Jednotkové vozidlo |
| **M** | Motocykel |
| **MDVaRR SR** | Ministerstvo dopravy, výstavby a regionáln eho rozvoja Slovenskej republiky |
| **NA** | Nákladný automobil |
| **NR SR** | Národná rada Slovenskej republiky |
| **OA** | Osobný automobil |
| **RPDI** | Ročný priemer denných intenzít |
| **sk. v.** | Skutočné vozidlo |
| **TNA** | Ťažký nákladný automobil |
| **TP** | Technické podmienky |
| **voz.** | Vozidlo |
| **Z.z.** | Zbierka zákonov |

# ZOZNAM PRÍLOH

**Príloha 1** Znázornenie umiestnenia posudzovaných križovatiek

**Príloha 2** Vzor sčítacieho hárku

**Príloha 3** Začlenenie vozidiel do jednotlivých kategórií

**Príloha 4** Vyhodnotenie zaťaženia križovatky 1 v meste Spišské Vlachy podľa vstupov

**Príloha 5** Vyhodnotenie zaťaženia križovatky 2 v k.ú. mesta Spišské Vlachy podľa vstupov

**Príloha 6** Vyhodnotenie zaťaženia križovatky 3 v obci Bystrany podľa vstupov

**Príloha 1** **Znázornenie umiestnenia posudzovaných križovatiek**







Vzor sčítacieho hárku

# Sčítanie dopravy na križovatke ciest II/536 - III/3242

**Časový interval : od do**

**Dátum :** 5.9.2018 **Deň : Streda**

**Stanovište : Vstup 2 (vedľajšia cesta)** **Počasie :**

**Križovatka číslo: 3**

| Odbočenie vľavo (4) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Druh voz. | Počet | | Súčet | |
| | 1. štvrťhod. | 2. štvrťhod. | 1. | 2. |
| OA | | | | |
| M | | | | |
| NA | | | | |
| A | | | | |
| TNA | | | | |
| B | | | | |
| Σ | | | | |

| Odbočenie vpravo (6) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Druh voz. | Počet | | Súčet | |
| | 1. štvrťhod. | 2. štvrťhod. | 1. | 2. |
| OA | | | | |
| M | | | | |
| NA | | | | |
| A | | | | |
| TNA | | | | |
| B | | | | |
| Σ | | | | |

Legenda : OA - osobný automobil M - motocykel
NA - nákladný automobil A - autobus
TNA - ťažký nákladný automobil (návesová súprava)
B - bicykel

**Sčítač :**

**Príloha 3** **Začlenenie vozidiel do jednotlivých kategórií**

| Druh vozidla | Popis | Dĺžka vozidla | Ilustračný obrázok |
|---|---|---|---|
| OA Osobný automobil | Osobné automobily bez aj s prívesmi, mikrobusy, dodávky | ≤ 5 m sólo vozidlo |  |
| M Motocykel | Jednostopové motorové vozidlá, sajdkáry | |  |
| NA Nákladný automobil | Ľahké a stredné nákladné automobily, traktory | >5 m ≤ 9 m |  |
| A Autobus | Vozidlá určené pre prepravu osôb , ktoré majú viac než 9 miest | >9 m ≤ 12 m |  |
| TNN Ťažký nákladný automobil | Prívesové a návesové nákladné súpravy, ťažké a špeciálne nákladné automobily | > 12 m |  |
| B Bicykel | Všetky kategórie bicyklov | - |  |

## Príloha 4 Vyhodnotenie zaťaženia križovatky 1 v meste Spišské Vlachy podľa vstupov

| Časový interval | Vstup 1 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 7 | 7 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **13** | **15** |
| 6,15-6,30 | 13 | 13 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **16** | **17,5** |
| 6,30-6,45 | 15 | 15 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **18** | **19,5** |
| 6,45-7,00 | 25 | 25 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **27** | **28** |
| 7,00-7,15 | 25 | 25 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **32** | **36,5** |
| 7,15-7,30 | 26 | 26 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 1 | **32** | **33** |
| 7,30-7,45 | 26 | 26 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **29** | **30,5** |
| 7,45-8,00 | 31 | 31 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **33** | **35** |
| 8,00-8,15 | 13 | 13 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **16** | **18,5** |
| 8,15-8,30 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **13** | **12,5** |
| 8,30-8,45 | 20 | 20 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **22** | **23** |
| 8,45-9,00 | 19 | 19 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **24** | **28,5** |
| 9,00-9,15 | 18 | 18 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 1 | 0,5 | **27** | **35,5** |
| 9,15-9,30 | 10 | 10 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **14** | **17** |
| 9,30-9,45 | 10 | 10 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **12** | **13** |
| 9,45-10,00 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **16** | **16** |
| 10,00-10,15 | 17 | 17 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **19** | **19** |
| 10,15-10,30 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **8** | **7,5** |
| 10,30-10,45 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **9** | **12** |
| 10,45-11,00 | 14 | 14 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **20** | **24** |
| 11,00-11,15 | 16 | 16 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **20** | **23** |
| 11,15-11,30 | 6 | 6 | 1 | 1 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **14** | **17,5** |
| 11,30-11,45 | 21 | 21 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **26** | **30,5** |
| 11,45-12,00 | 8 | 8 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **11** | **12,5** |
| 12,00-12,15 | 12 | 12 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **15** | **17,5** |
| 12,15-12,30 | 10 | 10 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **16** | **20** |
| 12,30-12,45 | 15 | 15 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **20** | **21,5** |
| 12,45-13,00 | 21 | 21 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **24** | **25,5** |
| 13,00-13,15 | 20 | 20 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **23** | **23,5** |
| 13,15-13,30 | 12 | 12 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **20** | **25** |
| 13,30-13,45 | 15 | 15 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **20** | **25,5** |
| 13,45-14,00 | 20 | 20 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | **25** | **25,5** |
| 14,00-14,15 | 16 | 16 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **18** | **20** |
| 14,15-14,30 | 22 | 22 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **26** | **27** |
| 14,30-14,45 | 11 | 11 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **13** | **14** |
| 14,45-15,00 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | **23** | **23** |
| 15,00-15,15 | 15 | 15 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **17** | **19** |
| 15,15-15,30 | 20 | 20 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **23** | **23,5** |
| 15,30-15,45 | 12 | 12 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **17** | **20,5** |
| 15,45-16,00 | 18 | 18 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **19** | **19,5** |
| 16,00-16,15 | 28 | 28 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30** | **31** |
| 16,15-16,30 | 13 | 13 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **15** | **16** |
| 16,30-16,45 | 14 | 14 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **16** | **16** |
| 16,45-17,00 | 16 | 16 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **20** | **21,5** |
| 17,00-17,15 | 13 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **14** | **13,5** |
| 17,15-17,30 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **24** | **24** |
| 17,30-17,45 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **9** | **9** |
| 17,45-18,00 | 13 | 13 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **16** | **17,5** |
| **Spolu** | **770** | **770** | **4** | **4** | **98** | **147** | **12** | **18** | **30** | **75** | **20** | **10** | **934** | **1024** |

| Časový interval | Vstup 2 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 21 | 21,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **24** | **26,5** |
| 6,15-6,30 | 43 | 43,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **48** | **52,5** |
| 6,30-6,45 | 45 | 45,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 4 | 10,0 | 0 | 0,0 | **51** | **58,0** |
| 6,45-7,00 | 36 | 36,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 2 | 3,0 | 4 | 10,0 | 0 | 0,0 | **44** | **52,0** |
| 7,00-7,15 | 31 | 31,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 2 | 3,0 | 4 | 10,0 | 0 | 0,0 | **43** | **53,0** |
| 7,15-7,30 | 27 | 27,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **31** | **33,0** |
| 7,30-7,45 | 34 | 34,0 | 0 | 0,0 | 7 | 10,5 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **45** | **51,5** |
| 7,45-8,00 | 49 | 49,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **54** | **56,5** |
| 8,00-8,15 | 23 | 23,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 2 | 3,0 | 4 | 10,0 | 0 | 0,0 | **30** | **37,5** |
| 8,15-8,30 | 31 | 31,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 0 | 0,0 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **38** | **43,5** |
| 8,30-8,45 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 0 | 0,0 | 5 | 12,5 | 1 | 0,5 | **50** | **59,0** |
| 8,45-9,00 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 2 | 3,0 | 2 | 5,0 | 1 | 0,5 | **51** | **57,5** |
| 9,00-9,15 | 43 | 43,0 | 0 | 0,0 | 10 | 15,0 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **56** | **64,5** |
| 9,15-9,30 | 24 | 24,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **31** | **35,5** |
| 9,30-9,45 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 0 | 0,0 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **48** | **54,0** |
| 9,45-10,00 | 26 | 26,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 1 | 0,5 | **33** | **37,5** |
| 10,00-10,15 | 41 | 41,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 2 | 3,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **48** | **52,5** |
| 10,15-10,30 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **47** | **51,5** |
| 10,30-10,45 | 29 | 29,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 2 | 1,0 | **38** | **41,5** |
| 10,45-11,00 | 43 | 43,0 | 2 | 2,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 2 | 1,0 | **54** | **57,5** |
| 11,00-11,15 | 26 | 26,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **35** | **42,5** |
| 11,15-11,30 | 24 | 24,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **30** | **34,0** |
| 11,30-11,45 | 43 | 43,0 | 1 | 1,0 | 3 | 4,5 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **50** | **53,0** |
| 11,45-12,00 | 12 | 12,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 0 | 0,0 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **20** | **27,0** |
| 12,00-12,15 | 18 | 18,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 1 | 0,5 | **27** | **32,5** |
| 12,15-12,30 | 24 | 24,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **26** | **28,0** |
| 12,30-12,45 | 24 | 24,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **30** | **36,0** |
| 12,45-13,00 | 31 | 31,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **38** | **42,5** |
| 13,00-13,15 | 25 | 25,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 4 | 6,0 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **38** | **47,5** |
| 13,15-13,30 | 28 | 28,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **29** | **29,5** |
| 13,30-13,45 | 25 | 25,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 2 | 3,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **31** | **35,0** |
| 13,45-14,00 | 28 | 28,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 1 | 0,5 | **37** | **42,5** |
| 14,00-14,15 | 33 | 33,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 0 | 0,0 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **40** | **46,5** |
| 14,15-14,30 | 41 | 41,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 2 | 3,0 | 6 | 15,0 | 0 | 0,0 | **51** | **62,0** |
| 14,30-14,45 | 34 | 34,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 1 | 0,5 | **39** | **42,5** |
| 14,45-15,00 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **48** | **53,0** |
| 15,00-15,15 | 36 | 36,0 | 1 | 1,0 | 5 | 7,5 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **43** | **47,0** |
| 15,15-15,30 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 2 | 1,0 | **48** | **50,0** |
| 15,30-15,45 | 29 | 29,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **32** | **33,5** |
| 15,45-16,00 | 32 | 32,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **39** | **41,5** |
| 16,00-16,15 | 32 | 32,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **34** | **35,0** |
| 16,15-16,30 | 45 | 45,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 1 | 1,5 | 4 | 10,0 | 3 | 1,5 | **59** | **67,0** |
| 16,30-16,45 | 47 | 47,0 | 1 | 1,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **53** | **54,5** |
| 16,45-17,00 | 30 | 30,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **34** | **36,0** |
| 17,00-17,15 | 30 | 30,0 | 1 | 1,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **31** | **31,0** |
| 17,15-17,30 | 25 | 25,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **29** | **30,0** |
| 17,30-17,45 | 16 | 16,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **17** | **17,5** |
| 17,45-18,00 | 35 | 35,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **37** | **39,0** |
| **Spolu** | **1559** | **1559,0** | **6** | **6,0** | **173** | **259,5** | **53** | **79,5** | **79** | **197,5** | **19** | **9,5** | **1889** | **2111,0** |

| Časový interval | Vstup 3 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 22 | 22 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **28** | **32** |
| 6,15-6,30 | 35 | 35 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **40** | **43,5** |
| 6,30-6,45 | 37 | 37 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **45** | **50** |
| 6,45-7,00 | 43 | 43 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **50** | **53,5** |
| 7,00-7,15 | 39 | 39 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **46** | **49,5** |
| 7,15-7,30 | 45 | 45 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **49** | **53** |
| 7,30-7,45 | 35 | 35 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **42** | **47,5** |
| 7,45-8,00 | 39 | 39 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **45** | **51** |
| 8,00-8,15 | 32 | 32 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 7 | 17,5 | 0 | 0 | **45** | **58,5** |
| 8,15-8,30 | 22 | 22 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **27** | **29,5** |
| 8,30-8,45 | 41 | 41 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **47** | **53** |
| 8,45-9,00 | 33 | 33 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **43** | **52** |
| 9,00-9,15 | 43 | 43 | 0 | 0 | 9 | 13,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **54** | **59,5** |
| 9,15-9,30 | 23 | 23 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **31** | **37** |
| 9,30-9,45 | 42 | 42 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **48** | **54** |
| 9,45-10,00 | 40 | 40 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **47** | **53,5** |
| 10,00-10,15 | 53 | 53 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 1 | **60** | **61,5** |
| 10,15-10,30 | 46 | 46 | 1 | 1 | 7 | 10,5 | 2 | 3 | 6 | 15 | 0 | 0 | **62** | **75,5** |
| 10,30-10,45 | 43 | 43 | 2 | 2 | 8 | 12 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 1 | 0,5 | **58** | **66,5** |
| 10,45-11,00 | 48 | 48 | 4 | 4 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **57** | **60,5** |
| 11,00-11,15 | 32 | 32 | 2 | 2 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **46** | **57** |
| 11,15-11,30 | 39 | 39 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **45** | **52** |
| 11,30-11,45 | 44 | 44 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 1 | **52** | **56** |
| 11,45-12,00 | 33 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **38** | **42,5** |
| 12,00-12,15 | 51 | 51 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 7 | 17,5 | 0 | 0 | **65** | **79** |
| 12,15-12,30 | 50 | 50 | 1 | 1 | 6 | 9 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **58** | **62,5** |
| 12,30-12,45 | 44 | 44 | 1 | 1 | 5 | 7,5 | 3 | 4,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **55** | **62** |
| 12,45-13,00 | 33 | 33 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **41** | **46** |
| 13,00-13,15 | 44 | 44 | 1 | 1 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **53** | **58** |
| 13,15-13,30 | 40 | 40 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **49** | **57,5** |
| 13,30-13,45 | 24 | 24 | 0 | 0 | 8 | 12 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **34** | **41** |
| 13,45-14,00 | 47 | 47 | 1 | 1 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **58** | **68** |
| 14,00-14,15 | 45 | 45 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **52** | **55,5** |
| 14,15-14,30 | 79 | 79 | 0 | 0 | 11 | 16,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **91** | **97** |
| 14,30-14,45 | 36 | 36 | 2 | 2 | 4 | 6 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **46** | **52** |
| 14,45-15,00 | 53 | 53 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **59** | **63** |
| 15,00-15,15 | 72 | 72 | 0 | 0 | 8 | 12 | 5 | 7,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **89** | **101,5** |
| 15,15-15,30 | 54 | 54 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **58** | **63** |
| 15,30-15,45 | 40 | 40 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **44** | **47** |
| 15,45-16,00 | 42 | 42 | 2 | 2 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **50** | **53** |
| 16,00-16,15 | 56 | 56 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **65** | **70,5** |
| 16,15-16,30 | 47 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **47** | **47** |
| 16,30-16,45 | 33 | 33 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **37** | **39** |
| 16,45-17,00 | 34 | 34 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **37** | **38** |
| 17,00-17,15 | 29 | 29 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **33** | **34,5** |
| 17,15-17,30 | 42 | 42 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **46** | **49** |
| 17,30-17,45 | 30 | 30 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **33** | **35,5** |
| 17,45-18,00 | 33 | 33 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **38** | **41,5** |
| **Spolu** | **1967** | **1967** | **19** | **19** | **208** | **312** | **47** | **70,5** | **95** | **237,5** | **7** | **3,5** | **2343** | **2609,5** |

## Príloha 5 Vyhodnotenie zaťaženia križovatky 2 v k.ú. Spišské Vlachy podľa vstupov

| Časový interval | Vstup 1 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **9** | **12** |
| 6,15-6,30 | 22 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **22** | **22** |
| 6,30-6,45 | 37 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **41** | **44** |
| 6,45-7,00 | 30 | 30 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **36** | **39** |
| 7,00-7,15 | 50 | 50 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **57** | **60,5** |
| 7,15-7,30 | 40 | 40 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **49** | **56,5** |
| 7,30-7,45 | 31 | 31 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **37** | **40** |
| 7,45-8,00 | 26 | 26 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **34** | **40** |
| 8,00-8,15 | 25 | 25 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **32** | **38,5** |
| 8,15-8,30 | 28 | 28 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **33** | **38,5** |
| 8,30-8,45 | 30 | 30 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **34** | **38** |
| 8,45-9,00 | 26 | 26 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **32** | **37** |
| 9,00-9,15 | 25 | 25 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **29** | **32** |
| 9,15-9,30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **36** | **43** |
| 9,30-9,45 | 30 | 30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **32** | **33,5** |
| 9,45-10,00 | 33 | 33 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **37** | **41** |
| 10,00-10,15 | 24 | 24 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **26** | **27** |
| 10,15-10,30 | 45 | 45 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **51** | **57** |
| 10,30-10,45 | 30 | 30 | 2 | 2 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **35** | **38,5** |
| 10,45-11,00 | 41 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **41** | **41** |
| 11,00-11,15 | 26 | 26 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **32** | **37** |
| 11,15-11,30 | 28 | 28 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **31** | **34,5** |
| 11,30-11,45 | 23 | 23 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **26** | **29,5** |
| 11,45-12,00 | 24 | 24 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **32** | **37** |
| 12,00-12,15 | 36 | 36 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **43** | **48,5** |
| 12,15-12,30 | 38 | 38 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **41** | **44,5** |
| 12,30-12,45 | 30 | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **37** | **41,5** |
| 12,45-13,00 | 18 | 18 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **25** | **30,5** |
| 13,00-13,15 | 25 | 25 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 7,5 | 1 | 0,5 | **33** | **39** |
| 13,15-13,30 | 44 | 44 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **55** | **65** |
| 13,30-13,45 | 30 | 30 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **36** | **40** |
| 13,45-14,00 | 36 | 36 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **41** | **44,5** |
| 14,00-14,15 | 33 | 33 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **40** | **46,5** |
| 14,15-14,30 | 32 | 32 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **36** | **39** |
| 14,30-14,45 | 35 | 35 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **39** | **42** |
| 14,45-15,00 | 35 | 35 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **42** | **48,5** |
| 15,00-15,15 | 45 | 45 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 3 | 4,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **54** | **63,5** |
| 15,15-15,30 | 37 | 37 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **41** | **43** |
| 15,30-15,45 | 42 | 42 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **47** | **49,5** |
| 15,45-16,00 | 48 | 48 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **56** | **60** |
| 16,00-16,15 | 42 | 42 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **49** | **52,5** |
| 16,15-16,30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **32** | **32** |
| 16,30-16,45 | 27 | 27 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **31** | **34** |
| 16,45-17,00 | 24 | 24 | 2 | 2 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30** | **32** |
| 17,00-17,15 | 21 | 21 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **25** | **27** |
| 17,15-17,30 | 31 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **32** | **32,5** |
| 17,30-17,45 | 20 | 20 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **23** | **25,5** |
| 17,45-18,00 | 19 | 19 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **21** | **21** |
| **Spolu** | **1489** | **1489** | **8** | **8** | **128** | **192** | **34** | **51** | **71** | **177,5** | **3** | **1,5** | **1733** | **1919** |

| Časový interval | Vstup 2 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 16 | 16,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 5 | 12,5 | 0 | 0,0 | **23** | **31,5** |
| 6,15-6,30 | 45 | 45,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **48** | **50,5** |
| 6,30-6,45 | 22 | 22,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **24** | **25,0** |
| 6,45-7,00 | 22 | 22,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **28** | **34,0** |
| 7,00-7,15 | 22 | 22,0 | 0 | 0,0 | 8 | 12,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **31** | **36,5** |
| 7,15-7,30 | 28 | 28,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **33** | **35,5** |
| 7,30-7,45 | 18 | 18,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **23** | **25,5** |
| 7,45-8,00 | 41 | 41,0 | 0 | 0,0 | 8 | 12,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **50** | **54,5** |
| 8,00-8,15 | 15 | 15,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **21** | **25,0** |
| 8,15-8,30 | 27 | 27,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **33** | **39,0** |
| 8,30-8,45 | 20 | 20,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **23** | **24,5** |
| 8,45-9,00 | 33 | 33,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **35** | **35,0** |
| 9,00-9,15 | 15 | 15,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **17** | **18,0** |
| 9,15-9,30 | 28 | 28,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **34** | **38,0** |
| 9,30-9,45 | 19 | 19,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **23** | **25,0** |
| 9,45-10,00 | 30 | 30,0 | 1 | 1,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **38** | **44,5** |
| 10,00-10,15 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **43** | **44,5** |
| 10,15-10,30 | 17 | 17,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **24** | **28,5** |
| 10,30-10,45 | 35 | 35,0 | 1 | 1,0 | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0,0 | **44** | **51,0** |
| 10,45-11,00 | 27 | 27,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **28** | **28,5** |
| 11,00-11,15 | 21 | 21,0 | 1 | 1,0 | 2 | 3,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **25** | **26,5** |
| 11,15-11,30 | 19 | 19,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **21** | **22,0** |
| 11,30-11,45 | 41 | 41,0 | 1 | 1,0 | 5 | 7,5 | 2 | 3,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **50** | **55,0** |
| 11,45-12,00 | 20 | 20,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **24** | **26,0** |
| 12,00-12,15 | 31 | 31,0 | 0 | 0,0 | 6 | 9,0 | 0 | 0,0 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **39** | **45,0** |
| 12,15-12,30 | 21 | 21,0 | 1 | 1,0 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **26** | **29,0** |
| 12,30-12,45 | 25 | 25,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **29** | **32,0** |
| 12,45-13,00 | 21 | 21,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **28** | **32,5** |
| 13,00-13,15 | 36 | 36,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 0 | 0,0 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **42** | **47,0** |
| 13,15-13,30 | 22 | 22,0 | 1 | 1,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **28** | **31,5** |
| 13,30-13,45 | 31 | 31,0 | 1 | 1,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **36** | **40,0** |
| 13,45-14,00 | 27 | 27,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **35** | **41,0** |
| 14,00-14,15 | 31 | 31,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 2 | 3,0 | 2 | 5,0 | 1 | 0,5 | **38** | **42,5** |
| 14,15-14,30 | 41 | 41,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **46** | **50,5** |
| 14,30-14,45 | 27 | 27,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 2 | 3,0 | 2 | 5,0 | 0 | 0,0 | **35** | **41,0** |
| 14,45-15,00 | 31 | 31,0 | 1 | 1,0 | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **38** | **42,0** |
| 15,00-15,15 | 34 | 34,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **39** | **42,5** |
| 15,15-15,30 | 29 | 29,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **32** | **33,5** |
| 15,30-15,45 | 30 | 30,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **32** | **33,0** |
| 15,45-16,00 | 45 | 45,0 | 0 | 0,0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **49** | **51,0** |
| 16,00-16,15 | 47 | 47,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **54** | **58,5** |
| 16,15-16,30 | 40 | 40,0 | 0 | 0,0 | 5 | 7,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **45** | **47,5** |
| 16,30-16,45 | 43 | 43,0 | 0 | 0,0 | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **48** | **50,5** |
| 16,45-17,00 | 42 | 42,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **46** | **48,0** |
| 17,00-17,15 | 26 | 26,0 | 1 | 1,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **28** | **28,5** |
| 17,15-17,30 | 16 | 16,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **17** | **17,5** |
| 17,30-17,45 | 17 | 17,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **17** | **17,0** |
| 17,45-18,00 | 25 | 25,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **27** | **28,0** |
| **Spolu** | **1359** | **1359,0** | **9** | **9,0** | **148** | **222,0** | **31** | **46,5** | **46** | **115,0** | **4** | **2,0** | **1597** | **1753,5** |

| Časový interval | Vstup 3 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 8 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **9** | **9,5** |
| 6,15-6,30 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **12** | **18** |
| 6,30-6,45 | 9 | 9 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **13** | **18** |
| 6,45-7,00 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **15** | **21** |
| 7,00-7,15 | 8 | 8 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **11** | **12,5** |
| 7,15-7,30 | 6 | 6 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **10** | **12** |
| 7,30-7,45 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **12** | **13,5** |
| 7,45-8,00 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **9** | **9** |
| 8,00-8,15 | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **9** | **11** |
| 8,15-8,30 | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **10** | **16** |
| 8,30-8,45 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **7** | **11,5** |
| 8,45-9,00 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **15** | **21** |
| 9,00-9,15 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **7** | **7** |
| 9,15-9,30 | 7 | 7 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **10** | **12,5** |
| 9,30-9,45 | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **10** | **13,5** |
| 9,45-10,00 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **8** | **9,5** |
| 10,00-10,15 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **10** | **13** |
| 10,15-10,30 | 7 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **9** | **9,5** |
| 10,30-10,45 | 6 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **8** | **8** |
| 10,45-11,00 | 7 | 7 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **12** | **16** |
| 11,00-11,15 | 8 | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **11** | **14** |
| 11,15-11,30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **6** | **9,5** |
| 11,30-11,45 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **6** | **8** |
| 11,45-12,00 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **7** | **11,5** |
| 12,00-12,15 | 4 | 4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **8** | **12** |
| 12,15-12,30 | 6 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **8** | **10** |
| 12,30-12,45 | 6 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | **12** | **20** |
| 12,45-13,00 | 6 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **10** | **14** |
| 13,00-13,15 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **11** | **15,5** |
| 13,15-13,30 | 5 | 5 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **10** | **14** |
| 13,30-13,45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **8** | **15** |
| 13,45-14,00 | 7 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **11** | **15,5** |
| 14,00-14,15 | 11 | 11 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **16** | **22,5** |
| 14,15-14,30 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **8** | **13** |
| 14,30-14,45 | 13 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **13** | **13** |
| 14,45-15,00 | 10 | 10 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **12** | **14** |
| 15,00-15,15 | 8 | 8 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **14** | **18** |
| 15,15-15,30 | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **8** | **8,5** |
| 15,30-15,45 | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **15** | **16,5** |
| 15,45-16,00 | 6 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **7** | **7,5** |
| 16,00-16,15 | 13 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **13** | **13** |
| 16,15-16,30 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **5** | **5,5** |
| 16,30-16,45 | 9 | 9 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **11** | **12** |
| 16,45-17,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **3** | **3,5** |
| 17,00-17,15 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **3** | **3** |
| 17,15-17,30 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **4** | **4** |
| 17,30-17,45 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **7** | **7** |
| 17,45-18,00 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **4** | **4** |
| **Spolu** | **333** | **333** | **8** | **8** | **39** | **58,5** | **2** | **3** | **73** | **182,5** | **2** | **1** | **457** | **586,0** |

## Príloha 6 Vyhodnotenie zaťaženia križovatky v obci Bystrany podľa vstupov

| Časový interval | Vstup 1 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 20 | 20 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **21** | **21,5** |
| 6,15-6,30 | 29 | 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **30** | **31,5** |
| 6,30-6,45 | 43 | 43 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **46** | **47,5** |
| 6,45-7,00 | 29 | 29 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **37** | **43** |
| 7,00-7,15 | 40 | 40 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **44** | **46** |
| 7,15-7,30 | 25 | 25 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **31** | **34** |
| 7,30-7,45 | 38 | 38 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **43** | **45,5** |
| 7,45-8,00 | 33 | 33 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **37** | **39** |
| 8,00-8,15 | 37 | 37 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **40** | **41,5** |
| 8,15-8,30 | 25 | 25 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **34** | **39,5** |
| 8,30-8,45 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **40** | **44** |
| 8,45-9,00 | 23 | 23 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **29** | **34** |
| 9,00-9,15 | 28 | 28 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30** | **31** |
| 9,15-9,30 | 29 | 29 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **36** | **38,5** |
| 9,30-9,45 | 25 | 25 | 1 | 1 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30** | **32** |
| 9,45-10,00 | 36 | 36 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **40** | **42** |
| 10,00-10,15 | 23 | 23 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **26** | **29,5** |
| 10,15-10,30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **35** | **38,5** |
| 10,30-10,45 | 25 | 25 | 2 | 2 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **31** | **34** |
| 10,45-11,00 | 31 | 31 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **33** | **34** |
| 11,00-11,15 | 25 | 25 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **29** | **33** |
| 11,15-11,30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **35** | **37,5** |
| 11,30-11,45 | 27 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **27** | **27** |
| 11,45-12,00 | 19 | 19 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **26** | **31,5** |
| 12,00-12,15 | 23 | 23 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **26** | **29,5** |
| 12,15-12,30 | 34 | 34 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **38** | **40** |
| 12,30-12,45 | 27 | 27 | 2 | 2 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **34** | **37,5** |
| 12,45-13,00 | 22 | 22 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **26** | **30** |
| 13,00-13,15 | 35 | 35 | 0 | 0 | 4 | 6 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **42** | **44,5** |
| 13,15-13,30 | 34 | 34 | 1 | 1 | 6 | 9 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | **45** | **54** |
| 13,30-13,45 | 36 | 36 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **42** | **46** |
| 13,45-14,00 | 31 | 31 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0 | 0 | **36** | **40,5** |
| 14,00-14,15 | 30 | 30 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **36** | **39** |
| 14,15-14,30 | 34 | 34 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **42** | **47** |
| 14,30-14,45 | 33 | 33 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **36** | **37,5** |
| 14,45-15,00 | 38 | 38 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **43** | **47,5** |
| 15,00-15,15 | 36 | 36 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **39** | **41,5** |
| 15,15-15,30 | 31 | 31 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **38** | **43,5** |
| 15,30-15,45 | 43 | 43 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **48** | **50,5** |
| 15,45-16,00 | 25 | 25 | 0 | 0 | 6 | 9 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **32** | **35,5** |
| 16,00-16,15 | 41 | 41 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **47** | **50** |
| 16,15-16,30 | 29 | 29 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **31** | **31** |
| 16,30-16,45 | 27 | 27 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **29** | **30** |
| 16,45-17,00 | 20 | 20 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **24** | **25** |
| 17,00-17,15 | 26 | 26 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **31** | **32,5** |
| 17,15-17,30 | 31 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **32** | **32,5** |
| 17,30-17,45 | 23 | 23 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **24** | **24,5** |
| 17,45-18,00 | 22 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **23** | **24,5** |
| **Spolu** | **1437** | **1437** | **8** | **8** | **139** | **208,5** | **27** | **40,5** | **37** | **92,5** | **6** | **3** | **1654** | **1789,5** |

| Časový interval | Vstup 2 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **4** | **3,5** |
| 6,15-6,30 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 6,30-6,45 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **3** | **3,0** |
| 6,45-7,00 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **1** | **1,5** |
| 7,00-7,15 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **6** | **6,5** |
| 7,15-7,30 | 2 | 2,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **2** | **2,0** |
| 7,30-7,45 | 6 | 6,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **6** | **6,0** |
| 7,45-8,00 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **5** | **5,0** |
| 8,00-8,15 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 8,15-8,30 | 10 | 10,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **10** | **10,0** |
| 8,30-8,45 | 6 | 6,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **6** | **6,0** |
| 8,45-9,00 | 6 | 6,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **7** | **7,5** |
| 9,00-9,15 | 7 | 7,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **9** | **10,0** |
| 9,15-9,30 | 6 | 6,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **6** | **6,0** |
| 9,30-9,45 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **5** | **5,0** |
| 9,45-10,00 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 10,00-10,15 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 10,15-10,30 | 1 | 1,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **1** | **1,0** |
| 10,30-10,45 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,5** |
| 10,45-11,00 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **5** | **5,0** |
| 11,00-11,15 | 9 | 9,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **9** | **9,0** |
| 11,15-11,30 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **5** | **4,5** |
| 11,30-11,45 | 2 | 2,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **2** | **2,0** |
| 11,45-12,00 | 2 | 2,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **2** | **2,0** |
| 12,00-12,15 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,5** |
| 12,15-12,30 | 6 | 6,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **6** | **6,0** |
| 12,30-12,45 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,5** |
| 12,45-13,00 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 13,00-13,15 | 7 | 7,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **8** | **8,5** |
| 13,15-13,30 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **3** | **3,0** |
| 13,30-13,45 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **5** | **5,0** |
| 13,45-14,00 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **6** | **7,0** |
| 14,00-14,15 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **6** | **6,0** |
| 14,15-14,30 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **5** | **5,0** |
| 14,30-14,45 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 14,45-15,00 | 1 | 1,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **1** | **1,0** |
| 15,00-15,15 | 8 | 8,0 | 0 | 0,0 | 2 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **10** | **11,0** |
| 15,15-15,30 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 15,30-15,45 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **5** | **5,0** |
| 15,45-16,00 | 4 | 4,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **4** | **4,0** |
| 16,00-16,15 | 7 | 7,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **7** | **7,0** |
| 16,15-16,30 | 8 | 8,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **8** | **8,0** |
| 16,30-16,45 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **5** | **5,0** |
| 16,45-17,00 | 2 | 2,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 2,5 | 0 | 0,0 | **3** | **4,5** |
| 17,00-17,15 | 7 | 7,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **7** | **7,0** |
| 17,15-17,30 | 5 | 5,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **5** | **5,0** |
| 17,30-17,45 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | **5** | **5,0** |
| 17,45-18,00 | 3 | 3,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | **3** | **3,0** |
| **Spolu** | **212** | **212,0** | **0** | **0,0** | **17** | **25,5** | **0** | **0,0** | **1** | **2,5** | **6** | **3,0** | **236** | **243,0** |

| Časový interval | Vstup 3 - spolu | | | | | | | | | | | | Spolu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OA | | M | | NA | | A | | TNA | | B | | | |
| | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. | sk. v. | j. v. |
| 6,00-6,15 | 18 | 18 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 4 | 10 | 0 | 0 | **25** | **32,5** |
| 6,15-6,30 | 43 | 43 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **46** | **49,5** |
| 6,30-6,45 | 20 | 20 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **22** | **23** |
| 6,45-7,00 | 28 | 28 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **33** | **34,5** |
| 7,00-7,15 | 27 | 27 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **33** | **37** |
| 7,15-7,30 | 32 | 32 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **38** | **41** |
| 7,30-7,45 | 26 | 26 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **32** | **36** |
| 7,45-8,00 | 36 | 36 | 0 | 0 | 7 | 10,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **44** | **48** |
| 8,00-8,15 | 22 | 22 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **28** | **32** |
| 8,15-8,30 | 25 | 25 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **33** | **40** |
| 8,30-8,45 | 29 | 29 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **34** | **36,5** |
| 8,45-9,00 | 25 | 25 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **27** | **28** |
| 9,00-9,15 | 30 | 30 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **36** | **39** |
| 9,15-9,30 | 31 | 31 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **37** | **42** |
| 9,30-9,45 | 25 | 25 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **27** | **28** |
| 9,45-10,00 | 24 | 24 | 1 | 1 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **32** | **38,5** |
| 10,00-10,15 | 30 | 30 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **36** | **40** |
| 10,15-10,30 | 26 | 26 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **30** | **33** |
| 10,30-10,45 | 29 | 29 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | 0 | 0 | **36** | **42,5** |
| 10,45-11,00 | 35 | 35 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **37** | **38** |
| 11,00-11,15 | 21 | 21 | 1 | 1 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **27** | **29,5** |
| 11,15-11,30 | 28 | 28 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30** | **31** |
| 11,30-11,45 | 35 | 35 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **42** | **46** |
| 11,45-12,00 | 23 | 23 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **29** | **32** |
| 12,00-12,15 | 29 | 29 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **34** | **37,5** |
| 12,15-12,30 | 21 | 21 | 1 | 1 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **27** | **31,5** |
| 12,30-12,45 | 19 | 19 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **23** | **26** |
| 12,45-13,00 | 17 | 17 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **23** | **27** |
| 13,00-13,15 | 23 | 23 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **28** | **32,5** |
| 13,15-13,30 | 22 | 22 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **28** | **32** |
| 13,30-13,45 | 31 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **33** | **36** |
| 13,45-14,00 | 24 | 24 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 1 | 0,5 | **33** | **38,5** |
| 14,00-14,15 | 38 | 38 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2,5 | 1 | 0,5 | **44** | **47** |
| 14,15-14,30 | 44 | 44 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **48** | **52** |
| 14,30-14,45 | 40 | 40 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 0 | **47** | **52,5** |
| 14,45-15,00 | 38 | 38 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **45** | **49** |
| 15,00-15,15 | 38 | 38 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | **42** | **44** |
| 15,15-15,30 | 31 | 31 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **34** | **35,5** |
| 15,30-15,45 | 28 | 28 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30** | **31** |
| 15,45-16,00 | 48 | 48 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **54** | **57** |
| 16,00-16,15 | 41 | 41 | 0 | 0 | 5 | 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **48** | **52,5** |
| 16,15-16,30 | 36 | 36 | 0 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **43** | **47,5** |
| 16,30-16,45 | 48 | 48 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **52** | **54** |
| 16,45-17,00 | 41 | 41 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2,5 | 0 | 0 | **46** | **49,5** |
| 17,00-17,15 | 21 | 21 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | **23** | **23,5** |
| 17,15-17,30 | 20 | 20 | 0 | 0 | 3 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **23** | **24,5** |
| 17,30-17,45 | 25 | 25 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **26** | **26,5** |
| 17,45-18,00 | 27 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | **29** | **29** |
| **Spolu** | **1418** | **1418** | **6** | **6** | **152** | **228** | **31** | **46,5** | **45** | **112,5** | **5** | **2,5** | **1657** | **1813,5** |

# *Príloha 7*

***Porovnanie navrhovanej činnosti s BAT***

**Agrovýkrm Spiš, s.r.o., farma ošípaných Spišské Vlachy**

Porovnanie BAT technológii so skutočnosťou
Vypracoval: Enviro tím spoločnosti Agrovýkrm Spiš,s.r.o.

| | |
|---|---|
| **BAT 1** | **Systém environmentálneho riadenia** |
| | V rámci úsilia o zlepšenie celkového environmentálneho správania fariem majú najlepšie dostupné techniky slúžiť na zavedenie a dodržiavanie systému environmentálneho riadenia (EMS), ktorý zahŕňa všetky tieto vlastnosti: |
| | 1. angažovanosť manažmentu vrátane vrcholového manažmentu; |
| | Uplatňujeme. V rámci rokovaní manažmentu spoločnosti. |
| | 2. vymedzenie environmentálnej politiky, ktorá zahŕňa neprestajné zlepšovanie environmentálneho správania zariadenia zo strany manažmentu; |
| | Uplatňujeme. V rámci rokovaní manažmentu spoločnosti. |
| | 3. plánovanie a stanovenie potrebných postupov, úloh a cieľov v spojení s finančným plánovaním a investíciami; |
| | Uplatňujeme. Plánovanie a stanovovanie postupov je predmetom pravidelných mesačných stretnutí vedenia spoločnosti. |
| | 4. vykonávanie postupov s osobitným dôrazom na:<br>a) štruktúru a zodpovednosť;<br>b) odbornú prípravu, informovanosť a odbornú spôsobilosť;<br>c) komunikáciu;<br>d) zapojenie zamestnancov;<br>e) dokumentáciu;<br>f) účinnú kontrolu procesov;<br>g) programy údržby;<br>h) pripravenosť na núdzové situácie a reakciu na ne;<br>i) zabezpečovanie dodržiavania právnych predpisov v oblasti životného prostredia; |
| | Uplatňujeme. Postupy sú zadefinované v Súbore technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke zdroja znečisťovania a v Havarijnom pláne. |
| | 5. kontrola plnenia a prijímanie nápravných opatrení s osobitným dôrazom na:<br>a) monitorovanie a meranie (pozri aj referenčnú správu JRC o monitorovaní emisií zo zariadení, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách – ROM);<br>b) nápravné a preventívne opatrenia;<br>c) uchovávanie záznamov;<br>d) nezávislé (tam, kde je to možné) interné alebo externé audity s cieľom určiť, či systém environmentálneho riadenia zodpovedá plánovaným opatreniam a či sa správne zaviedol a udržiava; |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 6. preskúmanie systému environmentálneho riadenia a jeho pretrvávajúcej vhodnosti, primeranosti a účinnosti zo strany vyššieho manažmentu; |
| | Uplatňujeme. Priebežne sa vyhodnocuje na pracovných poradách |
| | 7. sledovanie vývoja čistejších technológií; |
| | Uplatňujeme. Priebežne sa vyhodnocuje a uplatňuje pri každej rekonštrukcii prevádzky |
| | 8. zohľadnenie vplyvov na životné prostredie v dôsledku konečného vyradenia zariadenia z prevádzky vo fáze plánovania novej prevádzky a počas jej prevádzkovej životnosti; |
| | Uplatňujeme. Uplatňuje sa pri každom vyradení jednotlivého zariadenia z prevádzky. |
| | 9. pravidelné vykonávanie referenčného porovnávania na úrovni odvetví (napríklad sektorový |

| | |
|---|---|
| | referenčný dokument EMAS). Špecificky pre odvetvie intenzívneho chovu hydiny alebo ošípaných sa podľa najlepších dostupných techník majú do systému environmentálneho riadenia začleniť nasledujúce funkcie:<br>10. vykonávanie plánu riadenia hluku (pozri položku BAT 9);<br>11. vykonávanie plánu riadenia zápachu (pozri položku BAT 12);<br>*Technické okolnosti súvisiace s uplatniteľnosťou. Rozsah pôsobnosti (napr. úroveň podrobnosti) a povaha systému environmentálneho riadenia (napr. štandardizovaný alebo neštandardizovaný) súvisia s charakterom, veľkosťou a zložitosťou farmy a s rozsahom jej prípadných vplyvov na životné prostredie.* |
| | Neuplatňujeme. Neočakáva sa obťažovanie hlukom u citlivých receptorov nakoľko prevádzka je v dostatočnej vzdialenosti od citlivých receptorov. |
| **BAT 2** | **Správne hospodárenie**<br>Na prechádzanie alebo obmedzenie vplyvu na životné prostredie a celkové zlepšenie výkonu sa v rámci BAT majú používať všetky tieto techniky. |
| | a ) Správne umiestnenie prevádzky/farmy a priestorové usporiadanie činností s cieľom:<br>-obmedziť prepravu zvierat a materiálov (vrátane hnoja),<br>-zabezpečiť dostatočnú vzdialenosť od citlivých receptorov vyžadujúcich ochranu,<br>-zohľadniť prevládajúce klimatické podmienky (napr. vietor a zrážky),<br>-zvážiť potenciálnu budúcu rozvojovú kapacitu farmy,<br>-prechádzať kontaminácii vody. |
| | Uplatňujeme. Už v minulosti bola farma umiestnená vo vhodnej polohe v súlade s územným plánom obce. |
| | b ) Vzdelávanie a školenie pracovníkov najmä v súvislosti s:<br>-relevantnými nariadeniami, chovom hospodárskych zvierat, zdravím a dobrými životnými podmienkami zvierat, nakladaním s hnojom, bezpečnosťou pracovníkov,<br>-prepravou hnoja a aplikáciou hnoja do pôdy,<br>-plánovaním činností,<br>-plánovaním a riadením núdzových situácií,<br>-opravou a údržbou zariadení. |
| | Uplatňujeme. Každoročne je vykonávané preškoľovanie zamestnancov a vstupné školenia pre nových zamestnancov. |
| | c) Príprava núdzového plánu na riešenie neočakávaných emisií a incidentov, napríklad znečistenia vodných útvarov. Sem môže patriť:<br>-plán farmy so znázornením odvodňovacích systémov a zdrojov vody/výtokov,<br>-akčné plány reakcie na určité potenciálne udalosti (napr. požiar, únik zo skládok hnojovice alebo ich zrútenie, nekontrolovaný odtok z háld hnoja, úniky ropných produktov),<br>-dostupné vybavenie na riešenie incidentov týkajúcich sa znečistenia (napríklad vybavenie na upchatie odtokov v zemi, prehradenie priekop, norné steny pre prípad úniku ropných produktov). |
| | Uplatňujeme. Prevádzka má schválený Havarijný plán i Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke zdroja znečisťovania. |
| | d )Pravidelná kontrola, oprava a údržba konštrukcií a zariadení, napríklad:<br>-skládok hnojovice s cieľom overiť výskyt akýchkoľvek príznakov poškodenia, degradácie, únikov,<br>-čerpadiel hnojovice, miešadiel, separátorov, zavlažovacích zariadení,<br>-systémov zásobovania vodou a krmivom,<br>-ventilačných systémov a snímačov teploty,<br>-síl a prepravných zariadení (napríklad ventilov, potrubí),<br>-systémov na čistenie vzduchu (napríklad prostredníctvom pravidelných kontrol). Môže zahŕňať čistotu farmy a ochranu pred škodcami. |
| | Uplatňujeme. Na prevádzke sa uplatňuje servisný plán - automatické sledovanie povinných revízií |

| | |
|---|---|
| | technických zariadení a kontrola technického stavu. |
| | e )Skladovanie uhynutých zvierat spôsobom, ktorým sa predchádza emisiám alebo ktorým sa emisie znižujú. |
| | Uplatňujeme. Prevádzka má vybudovaný Kafilérny box. |
| **BAT 3** | **Riadenie výživy**<br><br>S cieľom znížiť celkové množstvo vylúčeného dusíka, a tým aj emisie amoniaku, pri zachovaní nutričných potrieb zvierat, sa majú v rámci BAT používať také zloženie krmiva a nutričná stratégia, ktoré zahŕňajú niektorú z týchto techník alebo ich kombináciu. |
| | a)Zníženie celkového obsahu proteínu prostredníctvom krmiva s vyváženým obsahom dusíka na základe energetických potrieb a stráviteľných aminokyselín. |
| | b )Viacfázové kŕmenie so zložením krmiva prispôsobeným špecifickým požiadavkám produkčného obdobia. |
| | c) Pridanie kontrolovaných množstiev esenciálnych aminokyselín do krmiva s nízkym celkovým obsahom proteínu. |
| | d )Použitie povolených kŕmnych doplnkových látok, ktoré znižujú celkové množstvo vylúčeného dusíka. |
| | a),b),c),d) Uplatňujeme. Kŕmenie je viacfázové vo všetkých etapách chovu. Krmivá sú dovážané ako hotové kŕmne zmesi obsahujúce biotechnologické prípravky v krmivách podľa druhu krmiva určeného pre jednotlivé štádia chovu ošípaných . V kŕmnych zmesiach sa aplikujú enzýmy xylanáza, ktorý umožňuje lepšie strávenie energie a dusíkatých látok v obilí a fytáza, ktorá umožňuje lepšie strávenie prirodzeného fosforu. Na optimalizovanie hladiny bielkovín v krmive sa využívajú umelé aminokyseliny. Pomery sú stanovené programom, ktorý optimalizuje všetky makro i mikrokomponenty. Dodávateľom kŕmnych zmesí sú primárne spoločnosti Spišské kŕmne zmesi,s.r.o a spoločnosť AGRORAMA s.r.o., prípadne iné spoločnosti. |

*Tabuľka 1.1.*

**Celkové množstvo vylúčeného dusíka v súvislosti s BAT**

Celkové množstvo vylúčeného dusíka v súvislosti s BAT(1)(2)
(počet kg vylúčeného N na miesto pre zviera a rok)

*Parameter: Celkové množstvo vylúčeného dusíka vyjadrené ako N.*

| | |
|---|---|
| Odstavčatá | 1,5 – 4,0 |
| Ošípané na výkrm | 7,0 – 13,0 |
| Prasnice (vrátane ciciakov) | 17,0 – 30,0 |
| Nosnice | 0,4 – 0,8 |
| Brojlery | 0,2 – 0,6 |
| Kačice | 0,4 – 0,8 |
| Morky | 1,0 – 2,3(3) |

(1) Dolnú hranicu intervalu je možné dosiahnuť pomocou kombinácie techník.
(2) Celkové množstvo vylúčeného dusíka v súvislosti s BAT sa pri žiadnom druhu hydiny nevzťahuje na mládky ani na plemenné zvieratá.
(3) Horná hranica intervalu sa vzťahuje na chov moriakov.

| | |
|---|---|
| **BAT 4** | S cieľom znížiť celkové množstvo vylúčeného fosforu pri zachovaní nutričných potrieb zvierat sa majú v rámci BAT používať také zloženie krmiva a nutričná stratégia, ktoré zahŕňajú niektorú z týchto techník alebo ich kombináciu. |
| | a)Viacfázové kŕmenie so zložením krmiva prispôsobeným špecifickým požiadavkám produkčného |

| | |
|---|---|
| | obdobia. Všeobecne uplatniteľné. |
| | b) Použitie povolených kŕmnych doplnkových látok, ktoré znižujú celkové množstvo vylúčeného fosforu (napr. fytáza). Fytáza nemusí byť uplatniteľná v prípade ekologickej živočíšnej výroby. |
| | c) Používanie vysokostráviteľných anorganických fosfátov na čiastočné nahradenie konvenčných zdrojov fosforu v krmive. |
| | a),b),c) Uplatňujeme Kŕmenie je viacfázové vo všetkých etapách chovu. Krmivá sú dovážané ako hotové kŕmne zmesi obsahujúce biotechnologické prípravky v krmivách podľa druhu krmiva určeného pre jednotlivé štádia chovu ošípaných . V kŕmnych zmesiach sa aplikujú enzýmy xylanáza, ktorý umožňuje lepšie strávenie energie a dusíkatých látok v obilí a fytáza, ktorá umožňuje lepšie strávenie prirodzeného fosforu. Na optimalizovanie hladiny bielkovín v krmive sa využívajú umelé aminokyseliny. Pomery sú stanovené programom, ktorý optimalizuje všetky makro i mikrokomponenty. Dodávateľom kŕmnych zmesí sú primárne spoločnosti Spišské kŕmne zmesi,s.r.o a spoločnosť AGRORAMA s.r.o., prípadne iné spoločnosti. |

*Tabuľka 1.2.*

**Celkové množstvo vylúčeného fosforu v súvislosti s BAT**

Celkové množstvo vylúčeného fosforu v súvislosti s BAT(1)(2)

(počet kg vylúčeného $P_2O_5$ na miesto pre zviera a rok)

*Parameter: Celkové množstvo vylúčeného fosforu vyjadrené ako $P_2O_5$.*

| | |
|---|---|
| Odstavčatá | 1,2 – 2,2 |
| Ošípané na výkrm | 3,5 – 5,4 |
| Prasnice (vrátane ciciakov) | 9,0 – 15,0 |
| Nosnice | 0,10 – 0,45 |
| Brojlery | 0,05 – 0,25 |
| Morky | 0,15 – 1,0 |

(1) Dolnú hranicu intervalu je možné dosiahnuť pomocou kombinácie techník.

(2)Celkové množstvo vylúčeného fosforu v súvislosti s BAT sa pri žiadnom druhu hydiny nevzťahuje na mládky ani na plemenné zvieratá.

*Súvisiace monitorovanie je uvedené v položke BAT 24. Úrovne celkového množstva vylúčeného fosforu v súvislosti s BAT nemusia byť uplatniteľné pri ekologickej živočíšnej výrobe a chove druhov hydiny, ktoré neboli uvedené vyššie.*

| | |
|---|---|
| **BAT 5** | **Efektívne využívanie vody**<br>Na efektívne využívanie vody sa v rámci BAT má používať kombinácia týchto techník. |
| | a )Vedenie záznamov o využívaní vody. |
| | Uplatňujeme – vykonávajú sa pravidelné mesačné odpisy spotreby. |
| | b) Vyhľadávanie a odstraňovanie únikov vody. |
| | Uplatňujeme – okrem pravidelných obhliadok areálu sa sledujú aj výkyvy v spotrebe a následne sa analyzujú. |
| | c) Používanie vysokotlakových čističov na čistenie priestorov na ustajnenie zvierat a zariadení. |
| | Uplatňujeme. V rámci celej prevádzky sa využívajú výhradne vysokotlakové čističe. |
| | d )Výber a použitie vhodných zariadení (napr. kvapkové napájačky, miskové napájačky, vodné žľaby) pre špecifické kategórie zvierat pri zabezpečení dostupnosti vody *(ad libitum)* |
| | Uplatňujeme. Využívame kombináciu kvapkových a miskových napájačiek tak, aby mali zvieratá neustále dostupnú pitnú vodu. Voda je zároveň súčasťou krmiva pri tzv. mokrom kŕmení. |
| | e) Overenie a (v prípade potreby) pravidelná úprava kalibrácie zariadení na napájanie pitnou vodou. |

| | |
|---|---|
| | Uplatňujeme. Vykonáva sa pravidelná kontrola funkčnosti napájacích zariadení |
| | f ) Opätovné použitie nekontaminovanej dažďovej vody ako vody na čistenie. |
| | Neuplatňujeme. |
| **BAT 6** | **Emisie z odpadovej vody**<br>S cieľom znížiť tvorbu odpadovej vody sa má v rámci BAT používať kombinácia týchto techník. |
| | a) Udržiavanie čo najmenšieho rozsahu znečistených plôch výbehu. |
| | Neuplatňujeme – nevzťahuje sa na našu prevádzku . |
| | b) Minimalizovanie použitia vody |
| | Uplatňujeme. Využívajú sa vysokotlakové čističe priestorov. |
| | c) Oddelenie nekontaminovanej dažďovej vody od tokov odpadovej vody, ktorá vyžaduje spracovanie. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. Kanalizácia je delená. Dažďová voda je odvedená do recipientu rieky Hornád. Splašková kanalizácia je zvedená do žumpy. Hnojovicová kanalizácia je odvedená do hnojovicového hospodárstva. |
| **BAT 7** | **Emisie z odpadovej vody**<br>S cieľom znížiť emisie do vody z odpadových vôd sa má v rámci BAT používať niektorá z týchto techník alebo ich kombinácia. |
| | a) Odvádzanie odpadovej vody do vyhradenej nádoby alebo skládky kalov. |
| | Uplatňujeme. Voda z čistenia ustajňovacích priestorov je súčasťou hnojovice uskladnenej v skladovacej zemnej nádrži. |
| | b) Úprava odpadovej vody. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | c )Aplikácia odpadovej vody na pôdu napr. pomocou zavlažovacieho systému v podobe postrekovača, pojazdného zavlažovacieho zariadenia, cisterny alebo hadicového aplikátora. |
| | Uplatňujeme – odpadová voda z čistenia ustajňovacích priestorov je súčasťou hnojovice, ktorá sa aplikuje hĺbkovou injektážou do pôdy prostredníctvom externého odberateľa. |
| **BAT 8** | **Efektívne využívanie energie**<br>Na efektívne využívanie energie na farme sa v rámci BAT má používať kombinácia týchto techník |
| | a) Systémy vykurovania/chladenia a ventilácie s vysokou účinnosťou. |
| | Uplatňujeme. Systém vykurovania/chladenia/vetrania je optimalizovaný na základe snímačov vlhkosti a teploty riadiacimi jednotkami. |
| | b) Optimalizácia systémov vykurovania/chladenia a ventilácie, ako aj riadenia, najmä tam, kde sa využívajú systémy na čistenie vzduchu. |
| | Uplatňujeme. Riadiace jednotky zabezpečujú potrebnú výmenu vzduchu prostredníctvom ventilátorov s kaskádovým zapojením a riadeným ovládaním nasávacích klapiek a reguláciu vykurovania a chladenia. |
| | c ) Izolácia stien, podláh a/alebo stropov priestorov na ustajnenie zvierat. |
| | Uplatňujeme. Ustajňovacie objekty pre zvieratá sú riešené s izoláciou stien a stropov. Podlahy sú izolované čiastočne v rámci konštrukčných možností |
| | d) Použitie energeticky účinného osvetlenia**.** |
| | Uplatňujeme. V maximálnej možnej miere sú inštalované energeticky účinné svietidlá. |

| | |
|---|---|
| | e ) Použitie výmenníkov tepla. Môže sa použiť jeden z týchto systémov:<br>1. vzduch – vzduch;<br>2. vzduch – voda;<br>3. vzduch – zem. |
| | Neuplatňujeme. |
| | f) Použitie tepelných čerpadiel na rekuperáciu tepla. |
| | Neuplatňujeme. |
| | g ) Rekuperácia tepla s využitím vyhrievanej a ochladzovanej podlahy s podstielkou (systém „combideck“). |
| | Neuplatňujeme, nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | h) Použitie prirodzeného vetrania. |
| | Neuplatňujeme. |
| **BAT 9** | **Emisie hluku**<br>S cieľom zabrániť vzniku emisií hluku alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa v rámci BAT má vytvoriť a realizovať plán na riadenie hluku, ktorý je súčasťou systému environmentálneho riadenia (pozri položku BAT 1) a ktorý zahŕňa tieto prvky: |
| | i) protokol obsahujúci príslušné opatrenia a harmonogramy;<br>ii) protokol na vykonávanie monitorovania hluku;<br>iii) protokol pre reakcie na zistené výskyty hluku;<br>iv) program znižovania hluku určený napríklad na identifikáciu zdrojov, monitorovanie emisií hluku, označenie príspevkov zdrojov a vykonávanie opatrení na ich elimináciu a/alebo zmiernenie;<br>v) posúdenie minulých výskytov hluku a nápravných opatrení a šírenie poznatkov o výskyte hluku. |
| | Neuplatňujeme. Neočakáva sa obťažovanie hlukom u citlivých receptorov nakoľko prevádzka je v dostatočnej vzdialenosti od citlivých receptorov. |
| **BAT 10** | S cieľom zabrániť vzniku emisií hluku alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa v rámci BAT má použiť niektorá z týchto techník alebo ich kombinácia. |
| | a) Zabezpečenie dostatočnej vzdialenosti medzi prevádzkou/ farmou a citlivými receptormi.<br>*V etape plánovania prevádzky/farmy sa na zabezpečenie dostatočnej vzdialenosti medzi prevádzkou/farmou a citlivými receptormi uplatňujú minimálne štandardné vzdialenosti* |
| | Uplatňujeme. Zabezpečené existujúcim umiestnením prevádzky. |
| | b ) Umiestnenie zariadenia.<br>*Úrovne hluku možno znížiť:*<br>*i)zväčšením vzdialenosti medzi pôvodcom a príjemcom emisií (umiestnením zariadenia v čo najväčšej prakticky dosiahnuteľnej vzdialenosti od citlivých receptorov);*<br>*ii)minimalizovaním dĺžky prívodných potrubí na krmivo;*<br>*iii)umiestnením násypiek a síl na krmivo tak, aby sa minimalizoval pohyb vozidiel v rámci farmy.* |
| | Uplatňujeme. Pri objektoch s mokrým kŕmením je centralizovaná príprava krmiva, vrátane násypiek a síl na krmivo. |
| | c) Prevádzkové opatrenia.<br>*Sem patria opatrenia ako:*<br>*i) zatváranie dverí a hlavných priechodov v budove, pokiaľ je to možné, najmä v čase kŕmenia;*<br>*ii) obsluha zariadenia skúseným personálom;*<br>*iii) pokiaľ je to možné, vyhýbanie sa vykonávaniu hlučných činností v noci a počas víkendov;*<br>*iv) zabezpečenie opatrení na zníženie hluku počas činností údržby;* |

| | |
|---|---|
| | *v) pokiaľ je to možné, prevádzkovanie dopravníkov a špirálových podávačov úplne naplnených krmivom;*<br>*vi) minimalizovanie vonkajších zhŕňaných plôch, aby sa obmedzil hluk zhŕňacích mechanizmov.* |
| | Uplatňujeme. Uplatňujeme všetky uvedené odporúčané techniky i) až vi). |
| | d) Zariadenia s nízkou hlučnosťou.<br>*Medzi tieto zariadenia patria napríklad:*<br>*i) ventilátory s vysokou efektívnosťou v prípadoch, keď nie je možné alebo postačujúce prirodzené vetranie;*<br>*ii) čerpadlá a kompresory;*<br>*iii) systém na kŕmenie, ktorý obmedzuje stimuláciu zvierat pred kŕmením (napríklad zadržiavacie násypky, pasívne adlibitné podávače krmiva, kompaktné podávače krmiva).* |
| | Uplatňujeme všetky uvedené odporúčané techniky: technika bod i) - vo všetkých halách pre ošípané, technika bod ii) - v halách s mokrým kŕmením, technika bod iii) - v halách kde je inštalované suché kŕmenie. |
| | e) Zariadenia na zníženie hluku.<br>*Sem patria:*<br>*i) obmedzovače hluku;*<br>*ii) izolácie vibrácií;*<br>*iii) kryty hlučných zariadení (napr. mlyny, pneumatické dopravníky);*<br>*iv) zvuková izolácia budov. Uplatniteľnosť môže byť obmedzená v dôsledku priestorových požiadaviek a zdravotných a bezpečnostných aspektov. Nemožno uplatniť na materiály pohlcujúce hluk, ktoré by bránili efektívnemu čisteniu prevádzky.* |
| | Uplatňujeme: ii) iii) a iv) v rámci konštrukčných a technických možností zariadení a budov. |
| | f ) Znižovanie hluku.<br>*Šírenie hluku je možné obmedziť umiestnením prekážok medzi zdroje hluku a príjemcov.* |
| | Neuplatňujeme. |
| **BAT 11** | **Emisie prachu**<br>Na zníženie emisií prachu z jednotlivých budov pre zvieratá sa má v rámci BAT použiť niektorá z týchto techník alebo ich kombinácia. |
| | a) Zníženie tvorby prachu v budovách pre hospodárske zvieratá. Na tento účel sa môže použiť kombinácia týchto techník:<br>1. Použitie hrubšej podstielky (napríklad dlhej slamy alebo drevených hoblín namiesto sekanej slamy); Dlhú slamu nemožno uplatniť v systémoch s hnojovicou. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | 2.Aplikácia čerstvej podstielky pomocou techniky podstielania s nízkou prašnosťou (napr. ručne); |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | 3. Používanie adlibitného kŕmenia; |
| | Uplatňujeme pri systéme suchého kŕmenia. |
| | 4.Používanie vlhkého krmiva, granulovaného krmiva alebo pridanie olejových surovín alebo spojív do systémov so suchým krmivom; |
| | Uplatňujeme pri systéme mokrého kŕmenia. |
| | 5. Vybavenie pneumaticky napĺňaných skladov suchého krmiva separátormi prachu; |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | 6. Návrh a prevádzkovanie ventilačného systému s nízkou rýchlosťou vzduchu v budove.<br>Uplatňujeme. Na prevádzke sa využíva riadený systém vetrania. |
| | b) Zníženie koncentrácie prachu v budove pomocou jednej z týchto techník: |

| | |
|---|---|
| | 1. použitie vodnej hmly;<br>*Uplatniteľnosť môže byť obmedzená tým, že zvieratá vnímajú pokles teploty počas použitia vodnej hmly, obzvlášť v citlivých fázach ich života, a/alebo v prípade chladného a vlhkého podnebia.*<br>*Uplatniteľnosť môže byť obmedzená aj v prípade systémov s pevným hnojom na konci chovného obdobia kvôli vysokým emisiám amoniaku* |
| | Uplatňujeme - podľa teplotných podmienok v chovných halách. |
| | 2. postrekovanie olejom;<br>*Uplatniteľné len na hydinárne s vtákmi staršími ako 21 dní. Uplatniteľnosť na prevádzky s nosnicami môže byť obmedzená kvôli riziku kontaminácie zariadenia v budove.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | 3. ionizácia.<br>*Nemusí byť všeobecne uplatniteľné na ošipárne alebo na existujúce hydinárne z technických a/alebo ekonomických dôvodov.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | c) Úprava vyfukovaného vzduchu pomocou systému na čistenie vzduchu, napríklad:<br>1. vodný odlučovač,<br>*Možno ho uplatniť len v prevádzkach s tunelovým ventilačným systémom.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 2. suchý filter,<br>*Možno ho uplatniť len v hydinárňach s tunelovým ventilačným systémom.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | 3. práčka plynu,<br>*Táto technika nemusí byť všeobecne uplatniteľná z dôvodov vysokých nákladov na realizáciu.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 4. kyselinová práčka plynu,<br>*Uplatniteľné len pre existujúce prevádzky, v ktorých sa používa centralizovaný ventilačný systém.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | 5. bioskruber (alebo skrápaný biofilter), |
| | Neuplatňujeme. |
| | 6.dvojstupňový alebo trojstupňový systém na čistenie vzduchu; |
| | Neuplatňujeme. V halách pre ošípané je inštalovaný decentralizovaný ventilačný systém. |
| | 7. biofilter.<br>*Uplatniteľné len na prevádzky s hnojovicou. Je potrebná dostatočná plocha mimo budovy pre zvieratá na umiestnenie filtračných náplní.*<br>*Táto technika nemusí byť všeobecne uplatniteľná z dôvodov vysokých nákladov na realizáciu. Uplatniteľné len pre existujúce prevádzky, v ktorých sa používa centralizovaný ventilačný systém.* |
| | Neuplatňujeme. V halách pre ošípané je inštalovaný decentralizovaný ventilačný systém. |
| **BAT 12** | **Emisie zápachu** |
| | S cieľom zabrániť vzniku emisií zápachu z farmy alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa má v rámci BAT vytvoriť, realizovať a pravidelne preskúmavať plán na riadenie zápachu, ktorý je súčasťou systému environmentálneho riadenia (pozri položku BAT 1) a ktorý zahŕňa tieto prvky:<br>i) protokol obsahujúci príslušné opatrenia a harmonogramy;<br>ii) protokol na vykonávanie monitorovania zápachu;<br>iii) protokol pre reakcie na zistené obťažovanie zápachom;<br>iv) program prechádzania a odstraňovania zápachu určený napríklad na identifikáciu zdrojov, |

| | |
|---|---|
| | monitorovanie emisií zápachu (pozri položku BAT 26), označenie príspevkov zdrojov a vykonávanie opatrení na ich elimináciu a/alebo zmiernenie;<br>v) posúdenie minulých výskytov zápachu a nápravných opatrení a šírenie poznatkov o výskyte zápachu. Súvisiace monitorovanie je uvedené v položke BAT 26.<br>*BAT 12 sa uplatňuje len v prípade, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie zápachom u citlivých receptorov.* |
| | Neuplatňujeme. Neočakáva sa obťažovanie zápachom. Dostatočná vzdialenosť od citlivých receptorov. |
| **BAT 13** | **Emisie zápachu** |
| | cieľom zabrániť vzniku emisií zápachu a/alebo vplyvu zápachu z farmy alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa má v rámci BAT použiť kombinácia nižšie uvedených techník. |
| | a)Zabezpečenie dostatočnej vzdialenosti medzi farmou/prevádzkou a citlivými receptormi. Nemusí byť všeobecne uplatniteľné na existujúce farmy/prevádzky. |
| | Uplatňujeme. Prevádzka je situovaná v dostatočnej vzdialenosti od citlivých receptorov. |
| | b) Použitie systému ustajnenia, v ktorom je zavedený jeden z nasledujúcich princípov alebo ich kombinácia:<br>- udržiavanie zvierat a povrchov v suchu a čistote (napr. predchádzať únikom krmiva, predchádzať prítomnosti výkalov v akumulačných priestoroch čiastočne roštových podláh), |
| | Uplatňujeme. Povrch kde sa zdržiavajú zvieratá sa udržiava v suchu a čistote. |
| | -obmedzenie povrchu hnoja, ktorý vytvára emisie (napr. pomocou kovových alebo plastových roštov, kanálov s menším odkrytým povrchom hnoja), |
| | Uplatňujeme. V rámci priestorov pre odstavčatá sú vytvorené ležiská s plnou podlahou. |
| | -časté vyvážanie hnoja do externého (krytého) skladu hnoja, |
| | Uplatňujeme. Využívame vákuový systém na vyskladnenie hnojovice do externej krytej hnojovicovej zemnej nádrže. Zemná nádrž je krytá pružnou fóliou. |
| | -zníženie teploty hnoja (napríklad chladením hnojovice) a vnútorného prostredia, |
| | Uplatňujeme. Zníženie teploty vnútorného prostredia dosahujeme vetraním a chladením s riadeným výkonom podľa momentálnych hodnôt teploty a vlhkosti vnútorného prostredia. |
| | -zníženie prietoku a rýchlosti prúdenia vzduchu nad povrchom hnoja, |
| | Uplatňujeme. Podroštové priestory sú bez vetrania, ako prirodzeného tak i núteného. |
| | -v systémoch s podstielkou udržiavanie podstielky v suchu a v aeróbnych podmienkach. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | *Zníženie teploty vnútorného prostredia, prietoku a rýchlosti prúdenia vzduchu nemusí byť uplatniteľné vzhľadom na aspekty súvisiace s dobrými životnými podmienkami zvierat.*<br>*Odstraňovanie hnojovice premývaním nemožno uplatniť v ošipárňach, ktoré sa nachádzajú v blízkosti citlivých receptorov, vzhľadom na nárazové zvýšenie zápachu.*<br>*Pozri uplatniteľnosť pre ustajnenie zvierat v položkách BAT 30, BAT 31, BAT 32, BAT 33 a BAT 34.* |
| | c) Optimalizovanie podmienok vypúšťania vyfukovaného vzduchu z budovy pre zvieratá pomocou niektorej z týchto techník alebo ich kombinácie:<br>-zvýšenie výšky výpustu (napr. vyfukovanie vzduchu nad úrovňou strechy, komíny, vedenie vyfukovaného vzduchu cez hrebeň strechy namiesto nízkej časti stien), |
| | Uplatňujeme. Výpusty sú situované v blízkosti hrebeňa strechy. |
| | -zvýšenie vertikálnej rýchlosti ventilácie prostredníctvom výpustu, |
| | Uplatňujeme. Prostredníctvom ventilátorov osadených vo ventilačných komínoch (výpustoch). |

| | |
|---|---|
| | -efektívne umiestnenie externých prekážok na vytváranie turbulentného prúdenia vyfukovaného vzduchu (napr. vegetácie), |
| | Neuplatňujeme. |
| | -pridanie deflektorov vo výfukových otvoroch umiestnených v nízkych častiach stien s cieľom viesť vyfukovaný vzduch smerom k zemi, |
| | Neuplatňujeme. |
| | -rozptyľovanie vyfukovaného vzduchu na tej strane budovy, ktoré je odvrátená od citlivého receptora, |
| | Neuplatňujeme. |
| | -vedenie osi hrebeňa strechy prirodzene vetranej budovy priečne k prevládajúcemu smeru vetra. |
| | Neuplatňujeme, nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | *Vedenie osi hrebeňa strechy nemožno uplatniť pri existujúcich prevádzkach.* |
| | d) Použitie systémov na čistenie vzduchu, napríklad:<br>1. bioskruber (alebo skrápaný biofilter),<br>2. biofilter;<br>3.dvojstupňový alebo trojstupňový systém na čistenie vzduchu.<br>Táto technika nemusí byť všeobecne uplatniteľná z dôvodov vysokých nákladov na realizáciu. Uplatniteľné len pre existujúce prevádzky, v ktorých sa používa centralizovaný ventilačný systém. Biofilter je uplatniteľný len v prevádzkach s hnojovicou. V prípade biofiltra je potrebná dostatočná plocha mimo budovy pre zvieratá na umiestnenie filtračných náplní. |
| | Neuplatňujeme. V prevádzke je inštalovaný decentralizovaný ventilačný systém. |
| | e) Použitie niektorej z týchto techník alebo ich kombinácie na skladovanie hnoja:<br>1. zakrytie hnojovice alebo pevného hnoja počas skladovania,<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 16 písm. b) pre hnojovicu.*<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 14 písm. b) pre pevný hnoj.* |
| | Uplatňujeme. Zemná nádrž je prekrytá pružným plávajúcim krytom – fóliou s plavákmi, prečerpávacie hnojovicové nádrže sú prekryté betónovou doskou. |
| | 2.umiestnenie skládky pri zohľadnení všeobecného smeru vetra a/alebo prijatie opatrení na zníženie rýchlosti vetra okolo skládky skladu a nad ňou (napr. stromy, prirodzené prekážky). |
| | Uplatňujeme. Situovanie prevádzky je vo vhodnej polohe. |
| | 3. minimalizovanie premiešavania hnojovice. |
| | Uplatňujeme. Premiešavanie hnojovice sa vykonáva len tesne pred odvozom. |
| | f) Spracovanie hnoja pomocou niektorej z týchto techník s cieľom minimalizovať emisie zápachu počas aplikovania do pôdy (alebo pred ňou):<br>1. aeróbny rozklad (prevzdušňovanie) hnojovice;<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 19 písm. d).* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 2. kompostovanie pevného hnoja,<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 19 písm. f).* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 3. anaeróbny rozklad.<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 19 písm. b).* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | g) Použitie niektorej z týchto techník alebo ich kombinácie na aplikáciu hnoja do pôdy:<br>1. pásový rozmetávač, zariadenie na plytkú alebo hlbokú injektáž pri aplikácii hnojovice do pôdy,<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 21 písm. b), BAT 21 písm. c) alebo BAT 21 písm. d).* |

| | |
|---|---|
| | Uplatňujeme. Uplatňuje sa hlboká injektáž pri aplikácii hnojovice do pôdy prostredníctvom externého odberateľa hnojovice. |
| | 2. zapracovanie hnoja v čo najkratšom čase.<br>*Pozri uplatniteľnosť položky BAT 22.* |
| | Neuplatňuje sa, nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| **BAT 14** | **Emisie zo skladovania pevného hnoja**<br>Na zníženie množstva emisií amoniaku do vzduchu zo skladovania pevného hnoja sa má v rámci BAT použiť niektorá z týchto techník alebo ich kombinácia. |
| | a) Zníženie pomeru plochy povrchu, ktorý vytvára emisie, k objemu haldy pevného hnoja. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | b) Zakrytie háld pevného hnoja. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | c) Skladovanie vysušeného pevného hnoja v prístrešku. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| **BAT 15** | S cieľom zabrániť emisiám do pôdy a vody z uskladnenia pevného hnoja alebo, ak to nie je možné, dosiahnuť ich zníženie sa má v rámci BAT použiť kombinácia týchto techník v uvedenom poradí priorít: |
| | a) Skladovanie vysušeného pevného hnoja v prístrešku. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | b) Použitie betónového sila na skladovanie pevného hnoja. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | c) Skladovanie pevného hnoja na pevnej nepriepustnej podlahe s kanalizačným systémom a zbernou nádržou na odtekajúce látky. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | d) Výber zásobníka s dostatočnou kapacitou na uloženie pevného hnoja počas období, v ktorých nie je možná aplikácia do pôdy. |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| | e) Skladovanie pevného hnoja na poľných haldách vzdialených od povrchových a/alebo podzemných vodných tokov, do ktorých by mohli preniknúť odtekajúce látky v kvapalnej podobe.<br>*Uplatniteľné len na dočasné poľné haldy, ktorých umiestnenie sa každoročne mení.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. |
| **BAT 16** | **Emisie zo skladovania hnojovice**<br>Na zníženie emisií amoniaku do vzduchu zo skladovania hnojovice sa má v rámci BAT použiť kombinácia týchto techník. |
| | a) Vhodný návrh a riadenie skládky hnojovice pomocou kombinácie týchto techník:<br>1.zníženie pomeru plochy povrchu, ktorý vytvára emisie, k objemu skládky hnojovice,<br>*Nemusí byť všeobecne uplatniteľné na existujúce skládky. Nadmerne vysoké skládky hnojovice nemusia byť uplatniteľné vzhľadom na zvýšené náklady a bezpečnostné riziká.* |
| | Uplatňujeme. Existujúce nádrže boli navrhované so zámerom dosiahnuť v rámci konštrukčných možností čo najväčšiu výšku v pomere k ploche nádrže. |
| | 2. zníženie rýchlosti vetra a výmeny vzduchu na povrchu hnojovice prevádzkovaním skládky s nižšou úrovňou naplnenia,<br>*Nemusí byť všeobecne uplatniteľné na existujúce skládky.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 3. minimalizovanie premiešavania hnojovice. |
| | Uplatňujeme. Hnojovica sa premiešava aby sa predišlo nepotrebnej homogenizácii a cirkulácii, pričom sa premiešava len v čase vyskladňovania. |
| | b) Prekrytie skládky hnojovice. Na tento účel sa môže použiť niektorá z týchto techník: |

| | |
|---|---|
| | 1. pevné prekrytie,<br>*V prípade existujúcich prevádzok sa nemusí dať uplatniť z ekonomických dôvodov a kvôli obmedzenej únosnosti konštrukcie pri dodatočnom zaťažení.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 2. pružné kryty,<br>*Pružné kryty nemožno uplatniť v oblastiach, kde by prevládajúce poveternostné podmienky mohli narušiť ich konštrukciu.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 3. plávajúce prekrytie, ktoré tvoria napríklad:<br>-plastové pelety,<br>-ľahké sypké materiály,<br>-pružné plávajúce kryty,<br>-geometrické plastové dlaždice,<br>-vzduchom nafukovaný kryt,<br>-prirodzená kôra,<br>-slama.<br>*Použitie plastových peliet, ľahkých sypkých materiálov a geometrických plastových dlaždíc nemusí byť možné v prípade hnojovice s prirodzenou tvorbou kôry.*<br>*Narušenie hnojovice pri premiešavaní, plnení a vyprázdňovaní môže brániť použitiu niektorých plávajúcich materiálov, ktoré môžu spôsobiť vznik usadenín alebo upchatie čerpadiel.*<br>*Vytváranie prirodzenej kôry nemusí byť uplatniteľné v chladných podnebiach a/alebo v prípade hnojovice s nízkym obsahom sušiny.*<br>*Prirodzenú kôru nemožno uplatniť pri skládkach, v ktorých by premiešavanie, plnenie a/alebo vypúšťanie hnojovice spôsobilo nestabilitu prirodzenej kôry.* |
| | Uplatňujeme. Prečerpávacie nádrže na hnojovicu sú prekryté betónovou doskou. Zemná nádrž je prekrytá pružným plávajúcim krytom – fóliou. |
| | c) Acidifikácia hnojovice. |
| | Neuplatňujeme. Nevhodné riešenie z pohľadu prevádzkovateľov rastlinnej výroby. |
| **BAT 17** | **Na zníženie emisií amoniaku do vzduchu**<br>Na zníženie emisií amoniaku do vzduchu zo skládky hnojovice so zemným valom (lagúny) sa má v rámci BAT použiť kombinácia týchto techník. |
| | a) Minimalizovanie premiešavania hnojovice. |
| | Uplatňujeme. Hnojovica sa premiešava len pri vývoze. |
| | b) Prekrytie skládky hnojovice so zemným valom (lagúny) pružným alebo plávajúcim krytom, ktorý tvoria napríklad:<br>-pružné plastové tabule,<br>-ľahké sypké materiály,<br>-prirodzená kôra,<br>-slama.<br>*Plastové tabule nemusia byť z konštrukčných dôvodov uplatniteľné v prípade veľkých existujúcich lagún.*<br>*Slama a ľahké sypké materiály nemusia byť uplatniteľné v prípade veľkých lagún, kde unášanie prúdením vetra nedovoľuje úplne zakrytie povrchu lagúny.*<br>*Použitie ľahkých sypkých materiálov nie je možné v prípade hnojovice s prirodzenou tvorbou kôry. Narušenie hnojovice pri premiešavaní, plnení a vyprázdňovaní môže brániť použitiu niektorých plávajúcich materiálov, ktoré môžu spôsobiť vznik usadenín alebo upchatie čerpadiel.*<br>*Vytváranie prirodzenej kôry nemusí byť uplatniteľné v chladných podnebiach a/alebo v prípade hnojovice s nízkym obsahom sušiny.*<br>*Prirodzenú kôru nemožno uplatniť pri lagúnach, v ktorých by premiešavanie, plnenie a/alebo vypúšťanie hnojovice spôsobilo nestabilitu prirodzenej kôry.* |
| | Uplatňujeme. Zemná nádrž je prekrytá pružným plávajúcim krytom – fóliou. |

| | |
|---|---|
| **BAT 18** | **Zabránenie emisiám do pôdy a vody zo zhromažďovania hnojovice**<br>S cieľom zabrániť emisiám do pôdy a vody zo zhromažďovania hnojovice, jej prepravy potrubiami a zo skládky a/alebo úložiska so zemným valom (lagúny) sa má v rámci BAT použiť kombinácia týchto techník. |
| | a) Použitie skládok, ktoré sú schopné odolať mechanickým, chemickým a tepelným vplyvom. |
| | Uplatňujeme. Hnojovicové hospodárstvo je vybudované v zmysle platných vodných zákonov. |
| | b) Výber zásobníka s dostatočnou kapacitou na uloženie hnojovice počas období, v ktorých nie je možná aplikácia do pôdy. |
| | Uplatňujeme. Skladovacie kapacity na hnojovicu sú dostatočné aj na uloženie hnojovice počas obdobia, v ktorom nie je možná aplikácia do pôdy. |
| | c)Zhotovenie nepriepustných zariadení a vybavenia na zhromažďovanie a premiestňovanie hnojovice (napr. jamy, kanály, odtoky, čerpacie stanice). |
| | Uplatňujeme. Hnojovicové hospodárstvo je vybavené nepriepustnou kanalizáciou, nepriepustnými prečerpávacími nádržami a nepriepustnou zemnou nádržou. |
| | d) Skladovanie hnojovice na skládkach so zemným valom (lagúnach) s nepriepustným dnom a stenami, napr. s obložením z ílu alebo plastu (alebo s dvojitým obložením). |
| | Uplatňujeme. Na prevádzke je hnojovica uskladňovaná v zemnej nádrži (lagúne) s nepriepustným dnom a stenami. |
| | e) Inštalácia systému na zisťovanie únikov, napr. zloženého z geomembrány, drenážnej vrstvy a drenážneho potrubného systému.<br>*Uplatniteľné sa len na nové prevádzky.* |
| | Uplatňujeme. Drenáž, ktorá je inštalovaná pri zemnej lagúne je zvedená do kontrolnej šachty. |
| | f) Kontrola konštrukčnej celistvosti skládok najmenej raz ročne**.** |
| | Uplatňujeme. V rámci prevádzkového poriadku obsluha pravidelne kontroluje celistvosť skladovacích priestorov hnojovice. |
| **BAT 19** | **Spracovanie hnoja na farme**<br>Ak sa využíva spracovanie hnoja na farme, na zníženie emisií dusíka, fosforu, zápachu a mikrobiálnych patogénov do vzduchu a vody a uľahčenie skladovania hnoja a/alebo aplikácie hnoja do pôdy sa má v rámci BAT hnoj spracovávať pomocou niektorej z týchto techník alebo ich kombinácie. |
| | a) Mechanická separácia hnojovice. Sem patrí napríklad:<br>- separátor so skrutkovým lisom,<br>— separátor s dekantačnou odstredivkou,<br>— koagulácia a flokulácia,<br>— separácia sitami,<br>— lisovanie cez filter.<br>*Uplatniteľné len v prípade, že:*<br>*—je potrebné zníženie obsahu dusíka a fosforu v dôsledku obmedzenej dostupnej pôdy na aplikáciu hnoja,*<br>*— hnoj nemožno pri primeraných nákladoch prepraviť na miesto aplikácie do pôdy.*<br>*Použitie polyakrylamidu ako flokulantu nemusí byť možné kvôli riziku tvorby akrylamidu.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. Na farme sa hnoj nespracováva. |
| | b) Anaeróbny rozklad hnoja v zariadení na bioplyn.<br>*Táto technika nemusí byť všeobecne uplatniteľná z dôvodov vysokých nákladov na realizáciu.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. Na farme sa hnoj nespracováva. |
| | c) Použitie externého tunela na sušenie hnoja.<br>*Uplatniteľné len v prípade hnoja z prevádzok s nosnicami. Nie je možné uplatniť v existujúcich prevádzkach bez pásov na zber hnoja.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. Na farme sa hnoj nespracováva. |

| | |
|---|---|
| | d) Aeróbny rozklad (prevzdušňovanie) hnojovice.<br>*Uplatniteľné len v prípade, keď je dôležitá redukcia patogénov a zápachu pred aplikáciou hnoja do pôdy. V chladných podnebných pásmach môže byť v zime náročné udržať dostatočnú úroveň prevzdušňovania.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. Na farme sa hnoj nespracováva. |
| | e) Nitrifikácia a denitrifikácia hnojovice.<br>*Nemožno uplatniť na nové prevádzky/farmy. Uplatniteľné len na existujúce prevádzky/farmy, keď je potrebné odstránenie dusíka v dôsledku obmedzenej dostupnej pôdy na aplikáciu hnoja.* |
| | Neuplatňujeme. Externí odberatelia majú dostatočnú dostupnú pôdu na aplikáciu hnojovice. |
| | f) Kompostovanie pevného hnoja.<br>*Uplatniteľné len v prípade, že:*<br>*-hnoj nemožno pri primeraných nákladoch prepraviť na miesto aplikácie do pôdy,*<br>*-je dôležitá redukcia patogénov a zápachu pred aplikáciou hnoja do pôdy,*<br>*-na farme je dostatok priestoru na vytvorenie pokosu.* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na prevádzku. Na farme sa hnoj nespracováva. |
| **BAT 20** | **Aplikácia hnoja do pôdy**<br>Na prevenciu, alebo prípadne, ak to nie je možné, zníženie emisií dusíka, fosforu a mikrobiálnych patogénov do pôdy a vody v dôsledku aplikácie hnoja do pôdy sa majú v rámci BAT použiť všetky tieto techniky. |
| | a) Posúdenie pôdy, do ktorej sa bude hnoj aplikovať, s cieľom identifikovať riziká odtoku, pričom sa zohľadní:<br>— typ pôdy, podmienky a sklon poľa;<br>— klimatické podmienky,<br>— odvodnenie a zavlažovanie poľa,<br>— striedanie plodín,<br>— vodné zdroje a ochranné pásma vodných zdrojov. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Stav pôdy a klimatické podmienky sa hodnotia pri každej aplikácií, t.j. či sú podmienky vhodné s ohľadom na zabránenie odtoku. V okolí vodných zdrojov a ochranných pásiem sa vynecháva pás (zvyčajne 10-50m), kde sa hnojovica neaplikuje. Ak podmienky nie sú vhodné na konkrétnej lokalite, určí sa iná vhodná lokalita. |
| | b) Zachovanie dostatočnej vzdialenosti medzi poľami, na ktoré sa aplikuje hnoj (so zachovaním pásu pôdy bez aplikácie hnoja), a:<br>1. oblasťami, v ktorých existuje riziko odtoku do vody, ako sú napríklad vodné toky, pramene, vrty atď.,<br>2. susediacimi nehnuteľnosťami (vrátane živých plotov). |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Od uvedených plôch a objektov sa vynecháva pás, na ktoré sa hnoj neaplikuje v šírke od 10 – 50 m. |
| | c) Vyhýbanie sa aplikácii hnoja, ak môže existovať značné riziko odtoku. Hnoj sa neaplikuje obzvlášť vtedy, keď:<br>1. je pole zaplavené, zamrznuté alebo pokryté snehom,<br>2. pôdne podmienky (napr. nasýtenie vodou alebo zhutnenosť) v kombinácii so sklonom poľa a/alebo jeho odvodnením vytvárajú vysoké riziko odtoku alebo vyplavovania;<br>3. vzhľadom na očakávané zrážky možno predpokladať odtok. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Ak sa vyskytujú podmienky uvedené v tomto bode vyššie alebo je predpoklad ich výskytu (s ohľadom na predpoveď počasia), aplikácia hnojovice sa nerealizuje. |
| | d) Prispôsobenie dávkovania pri aplikácii hnoja do pôdy pri zohľadnení obsahu dusíka a fosforu v hnoji a charakteristík pôdy (napr. obsah živín), sezónnych požiadaviek plodín a poveternostných podmienok a podmienok poľa, ktoré by mohli spôsobiť odtok. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Dávka sa stanovuje na základe rozborov pôdy a |

| | |
|---|---|
| | obsahu živín v nej, a tiež termínu (jar, leto, jeseň) v ktorom sa hnoj aplikuje a ako je uvedené v bode d) do úvahy sa berie aj aktuálny a očakávaný priebeh počasia. |
| | e) Zosúladenie aplikácie hnoja do pôdy s výživovými nárokmi plodín. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Dávka sa stanovuje s ohľadom na potreby plodín pod ktoré sa hnoj aplikuje. |
| | f) Kontrola vyhnojených polí v pravidelných intervaloch s cieľom identifikovať akýkoľvek príznak odtoku a v prípade potreby primerane zasiahnuť. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Kontrola sa vykonáva agronomickou službou v čase hnojenia každý deň. |
| | g) Zabezpečenie primeraného prístupu ku skládke hnoja a efektívne nakladanie hnoja bez únikov. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Prístup k zemnej nádrži je vybudovaný tak, aby umožňoval efektívne nakladanie a odvoz hnojovice s ohľadom na zabránenie možných negatívnych vplyvov a prípadnému odtoku. Pre tento účel je vybudované výdajné miesto s odkanalizovaním, pričom prípadný únik je odvedený späť do hnojovicovej nádrže. |
| | h) Kontrola, či sú stroje na aplikáciu hnoja do pôdy v prevádzkyschopnom stave a nastavené na správne dávkovanie. |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. Stroje sa opravujú, nastavujú a pripravujú pred sezónou aplikácie a počas sezónny sa pravidelne denne kontrolujú. Keď sú stroje v prevádzke vykonáva sa na nich povinná denná údržba. V prípade zistenia nedostatku sa stroj opraví. Ak to nie je možné, tak sa stroj nepoužíva kým to jeho technický stav nedovoľuje. |
| | a) Riedenie hnojovice a následné využitie techník, medzi ktoré patrí napríklad použitie nízkotlakového vodného zavlažovacieho systému.<br>*Vzhľadom na riziko kontaminácie nemožno uplatniť na plodiny, ktoré sa pestujú na účely konzumácie za surova..Nemožno uplatniť, ak pôdny typ neumožňuje rýchle prenikanie zriedeného hnoja do pôdy. Nemožno uplatniť v prípade, ak plodiny nevyžadujú zavlažovanie. Uplatniteľné v prípade polí s možnosťou jednoduchého prepojenia s farmou pomocou potrubí.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | b) Pásový rozmetávač s využitím niektorej z týchto techník:<br>1. vlečná hadica,<br>2. vlečná radlica.<br>*Uplatniteľnosť môže byť obmedzená v prípade príliš vysokého obsahu slamy v hnojovici alebo v prípade obsahu sušiny v hnojovici prevyšujúcom 10 %. Vlečnú radlicu nemožno uplatniť pri pestovaní husto siatych poľnohospodárskych plodín.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | c) Zariadenie na plytkú injektáž (otvorená štrbina).<br>*Nemožno uplatniť v prípade kamenistej, plytkej alebo zhutnenej pôdy, v ktorej je náročné dosiahnuť rovnomernosť penetrácie.*<br>*Uplatniteľnosť môže byť obmedzená v prípade možného poškodenia plodín mechanizmami.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | d) Zariadenie na hlbokú injektáž (uzatvorená štrbina).<br>*Nemožno uplatniť v prípade kamenistej, plytkej alebo zhutnenej pôdy, v ktorej je náročné dosiahnuť rovnomernosť penetrácie a efektívne uzatvorenie štrbiny. Nemožno uplatniť počas vegetačného obdobia plodín. Nemožno uplatniť na trávnych porastoch, pokiaľ nedochádza k ich premene na ornú pôdu, ani v prípade podsevu.* |
| | Uplatňujeme prostredníctvom externého odberateľa. |
| **BAT 21** | Na zníženie množstva emisií amoniaku do vzduchu z aplikácie hnojovice do pôdy sa má v rámci BAT použiť niektorá z týchto techník alebo ich kombinácia.<br>a) Riedenie hnojovice a následné využitie techník, medzi ktoré patrí napríklad použitie nízkotlakového vodného zavlažovacieho systému.<br>*Vzhľadom na riziko kontaminácie nemožno uplatniť na plodiny, ktoré sa pestujú na účely konzumácie za surova.*<br>*Nemožno uplatniť, ak pôdny typ neumožňuje rýchle prenikanie zriedeného hnoja do pôdy.* |

| | |
|---|---|
| | *Nemožno uplatniť v prípade, ak plodiny nevyžadujú zavlažovanie.*<br>*Uplatniteľné v prípade polí s možnosťou jednoduchého prepojenia s farmou pomocou potrubí.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | b) Pásový rozmetávač s využitím niektorej z týchto techník:<br>1. vlečná hadica,<br>2. vlečná radlica.<br>*Uplatniteľnosť môže byť obmedzená v prípade príliš vysokého obsahu slamy v hnojovici alebo v prípade obsahu sušiny v hnojovici prevyšujúcom 10 %.*<br>*Vlečnú radlicu nemožno uplatniť pri pestovaní husto siatych poľnohospodárskych plodín.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | c) Zariadenie na plytkú injektáž (otvorená štrbina).<br>*Nemožno uplatniť v prípade kamenistej, plytkej alebo zhutnenej pôdy, v ktorej je náročné dosiahnuť rovnomernosť penetrácie. Uplatniteľnosť môže byť obmedzená v prípade možného poškodenia plodín mechanizmami.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | d) Zariadenie na hlbokú injektáž (uzatvorená štrbina).<br>*Nemožno uplatniť v prípade kamenistej, plytkej alebo zhutnenej pôdy, v ktorej je náročné dosiahnuť rovnomernosť penetrácie a efektívne uzatvorenie štrbiny.*<br>*Nemožno uplatniť počas vegetačného obdobia plodín. Nemožno uplatniť na trávnych porastoch, pokiaľ nedochádza k ich premene na ornú pôdu, ani v prípade podsevu.* |
| | Uplatňujeme. Realizuje sa prostredníctvom externého odberateľa hnojovice. |
| | e) Acidifikácia hnojovice. |
| | Neuplatňujeme. Nevhodné riešenie z pohľadu prevádzkovateľov rastlinnej výroby. |
| **BAT 22** | Na zníženie emisií amoniaku do vzduchu z aplikácie hnoja do pôdy sa má v rámci BAT zapracovať hnoj do pôdy v čo najkratšom čase.<br>*Opis:*<br>*Zapracovanie hnoja rozmetaného na povrch pôdy sa vykonáva zaoraním alebo pomocou iných zariadení na obrábanie pôdy, napríklad pomocou hrotových alebo tanierových brán v závislosti od typu a podmienok pôdy. Hnoj sa úplne premieša s pôdou alebo zahrnie.*<br>*Aplikácia pevného hnoja sa vykonáva pomocou vhodného rozmetávača (napríklad rotačného rozmetávača, rozmetávača so zadným vyhadzovaním, dvojúčelového rozmetávača). Pri aplikácii hnojovice do pôdy sa postupuje podľa položky BAT 21.*<br>*Uplatniteľnosť: Nemožno uplatniť na trávnych porastoch a pri šetrnom obrábaní pôdy, pokiaľ nedochádza k premene na ornú pôdu, ani v prípade podsevu. Nemožno uplatniť na obrábanú pôdu s plodinami, ktoré by mohlo poškodiť zapracovanie hnoja. Zapracovanie hnojovice sa neuplatňuje po aplikácii do pôdy pomocou zariadení na plytkú alebo hlbokú injektáž.* |
| | Neuplatňujeme. Podmienky pre prevádzku viď. BAT 21. |
| | *Tabuľka 1.3.*<br>**Časový rozdiel medzi aplikáciou hnoja na pôdu a zapracovaním hnoja do pôdy v súvislosti s BAT.**<br>*Parameter: Čas*<br>Časový rozdiel medzi aplikáciou hnoja na pôdu a zapracovaním hnoja do pôdy v súvislosti s BAT (v hodinách)<br>Čas: 0(1) – 4(2)<br>*(1) Dolná hranica intervalu zodpovedá okamžitému zapracovaniu.*<br>*(2)Horná hranica intervalu môže byť až do 12 hodín v prípade podmienok, ktoré neumožňujú rýchlejšie zapracovanie, napríklad ak nie sú ekonomicky dostupné ľudské a technické zdroje.* |
| | Uplatňujeme. Hodnota = 0. Hnojovica je okamžite zapracovaná do pôdy hlbokou injektážou. |

| | |
|---|---|
| **BAT 23** | **Emisie z celého výrobného procesu**<br>Na zníženie emisií amoniaku z celého výrobného procesu pri chove ošípaných (vrátane prasníc) alebo hydiny sa v rámci BAT má odhadnúť alebo vypočítať zníženie emisií amoniaku z celého výrobného procesu prostredníctvom BAT zavedených na farme. |
| | Uplatňujeme. Na výpočet zníženia emisií amoniaku z celého výrobného procesu prostredníctvom BAT zavedených na farme sa uplatňuje použitie nízkoemisných techník určených v kapitole 11.2 Vestníka MŽP SR 5/2008, kde sú uvedené nízkoemisné techniky pre ustajnenie zvierat a o koľko je možné týmito technikami znížiť emisie amoniaku oproti referenčným hodnotám. Zníženie: roštová podlaha 25%, podávanie biotechnologických prípravkov 50 %, prírodná krusta 35%, zakrytie povrchu lagúny fóliou 60%. Celkové emisie amoniaku v roku 2017 boli 3,5 t. |
| **BAT 24** | **Monitorovanie emisií a parametrov procesov**<br>V rámci BAT sa má monitorovať celkové množstvo dusíka a celkové množstvo fosforu vylúčené v hnoji pomocou niektorej z týchto techník minimálne s uvedenou frekvenciou. |
| | a) Výpočet pomocou materiálovej bilancie dusíka a fosforu na základe príjmu krmiva, celkového obsahu proteínu v strave, celkového obsahu fosforu a výkonnosti zvierat.<br>*Raz ročne pre každú kategóriu zvierat.* |
| | Neuplatňujeme. Zvieratá metabolizujú na produkciu iba malú časť krmiva a nestrávenú časť vylučujú v exkrementoch. Ošípané na prírastok využívajú 33 % - 56 % dusíka prijatého v krmive. Riadenou výživou prispôsobujeme krmivá požiadavkám zvierat v rôznych štádiách chovu a tým znižujeme množstvo nestráveného dusíka, ktorý sa potom vylučuje v exkrementoch. V súčasnosti výpočet nerealizujeme vzhľadom na to, že sa doteraz nevykonávala analýza hnojovice s cieľom zistenia množstva dusíka a fosforu. Výpočet bude realizovaný prvý krát v sezóne 2018/2019. |
| | b) Odhad na základe analýzy celkového obsahu dusíka a fosforu v hnoji.<br>*Raz ročne pre každú kategóriu zvierat.* |
| | Neuplatňujeme. Pre odhad sa budú využívať štandardné retenčné faktory pre obsah dusíka a fosforu vo zvieratách. Uplatňovať sa začne v novej sezóne 2018/2019. |
| **BAT 25** | V rámci BAT sa majú monitorovať emisie amoniaku do vzduchu pomocou niektorej z týchto techník minimálne s uvedenou frekvenciou.<br>a) Odhad pomocou materiálovej bilancie na základe vylučovania a celkového obsahu dusíka (alebo celkového obsahu amoniakálneho dusíka) prítomného v jednotlivých etapách spracovania hnoja.<br>*Raz ročne pre každú kategóriu zvierat.* |
| | Uplatňujeme. Raz ročne pri spracúvaní hlásenia veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia do národného registra znečisťovateľov ovzdušia. Vychádza sa z plánovaného počtu zvierat a z uplatňovania nízkoemisných techník určených v kapitole 11.2 Vestníka MŽP SR 5/2008. Stanovenie bilancie podľa jednotlivých kategórii zvierat nie je možné. Od sezóny 2018/2019 budeme vykonávať rozbor hnojovice, ktorý bude priemerným ukazovateľom obsahu živín v hnojovici za celú farmu, nie za jednotlivé kategórie zvierat na farmách. |
| | b) Výpočet pomocou merania koncentrácie amoniaku a intenzity vetrania pomocou metód vychádzajúcich z noriem ISO, vnútroštátnych alebo medzinárodných noriem alebo iných metód, ktoré zabezpečujú údaje s porovnateľnou vedeckou kvalitou.<br>*Vždy, keď dôjde k významným zmenám najmenej jedného z týchto parametrov:*<br>*a) druh hospodárskych zvierat chovaných na farme,*<br>*b) systém ustajnenia.* |
| | Uplatňujeme . Vo februári 2016 bolo vykonané oprávnené a technologické meranie emisií znečisťujúcich látok. |
| | c) Odhad pomocou emisných faktorov.<br>*Raz ročne pre každú kategóriu zvierat.* |
| | Uplatňujeme. Na výpočet zníženia emisií amoniaku z celého výrobného procesu prostredníctvom |

| | |
|---|---|
| | BAT zavedených na farme sa uplatňuje použitie nízkoemisných techník určených v kapitole 11.2 Vestníka MŽP SR 5/2008, kde sú uvedené nízkoemisné techniky pre ustajnenie zvierat a o koľko je možné týmito technikami znížiť emisie amoniaku oproti referenčným hodnotám. Zníženie: roštová podlaha 25%, podávanie biotechnologických prípravkov 50 %, prírodná krusta 35%, zakrytie povrchu lagúny fóliou 60%. Celkové množstvo emisií amoniaku za rok 2017 bolo 3,5 t. |
| **BAT 26** | V rámci BAT sa majú pravidelne monitorovať emisie zápachu do vzduchu.<br>*Opis:*<br>*Pri monitorovaní emisií zápachu možno použiť:*<br>*— normy EN (napríklad s využitím dynamickej olfaktometrie podľa normy EN 13725 na určenie koncentrácie zápachu).*<br>*— Pri využití alternatívnych metód, pre ktoré nie sú dostupné normy EN (napríklad meranie/odhad vystavenia zápachu, odhad vplyvu zápachu), možno použiť normy ISO, vnútroštátne alebo medzinárodné normy, ktoré zabezpečujú získanie údajov s porovnateľnou vedeckou kvalitou.*<br>*Uplatniteľnosť:BAT 26 sa uplatňuje len v prípadoch, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie zápachom u citlivých receptorov.* |
| | Neuplatňujeme. Umiestnenie farmy je v dostatočnej vzdialenosti od citlivých receptorov. |
| **BAT 27** | V rámci BAT sa majú monitorovať emisie prachu z jednotlivých budov na ustajnenie zvierat pomocou niektorej z týchto techník minimálne s uvedenou frekvenciou. |
| | a) Výpočet pomocou merania koncentrácie prachu a intenzity vetrania pomocou metód vychádzajúcich z noriem EN alebo iných metód (ISO, vnútroštátne alebo medzinárodné), ktoré zabezpečujú údaje s porovnateľnou vedeckou kvalitou.<br>*Raz ročne.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | b) Odhad pomocou emisných faktorov.<br>*Raz ročne.* |
| | Neuplatňujeme, nie sú stanovené emisné faktory. |
| **BAT 28** | V rámci BAT sa majú monitorovať emisie amoniaku, prachu a/alebo zápachu z jednotlivých budov na ustajnenie zvierat vybavených systémom na čistenie vzduchu pomocou všetkých týchto techník minimálne s uvedenou frekvenciou<br>a) Overenie výkonnosti systému na čistenie vzduchu prostredníctvom merania amoniaku, zápachu a/alebo prachu v skutočných podmienkach farmy, podľa predpísaného meracieho protokolu a pomocou metód vychádzajúcich z noriem EN alebo iných metód (ISO, vnútroštátne alebo medzinárodné), ktoré zabezpečujú údaje s porovnateľnou vedeckou kvalitou.<br>*Frekvencia: Raz* |
| | Neuplatňujeme. Haly pre ošípané nie sú vybavené systémom čistenia vzduchu. Prevádzka je v dostatočnej vzdialenosti od citlivých receptorov. |
| | b)Kontrola efektívnej funkcie systému na čistenie vzduchu (napríklad priebežným zaznamenávaním prevádzkových parametrov alebo pomocou výstražných systémov).<br>*Frekvencia: Denne* |
| | Neuplatňujeme. Haly pre ošípané nie sú vybavené systémom čistenia vzduchu. Prevádzka je v dostatočnej vzdialenosti od citlivých receptorov. |
| **BAT 29** | V rámci BAT sa majú monitorovať tieto procesné parametre najmenej raz ročne. |
| | a)Spotreba vody.<br>*Záznam napríklad pomocou vhodných meračov alebo na základe faktúr.*<br>*Hlavné procesy so spotrebou vody v budovách na ustajnenie zvierat (čistenie, kŕmenie atď.) možno monitorovať samostatne.* |

| | |
|---|---|
| | Uplatňujeme. Spotreba je evidovaná mesačne pomocou overených meračov odberu vody. |
| | b) Spotreba elektrickej energie.<br>*Záznam napríklad pomocou vhodných meračov alebo na základe faktúr. Spotreba elektrickej energie budov na ustajnenie zvierat sa monitoruje samostatne od ostatných prevádzok na farme. Hlavné procesy so spotrebou energie v budovách na ustajnenie zvierat (vykurovanie, vetranie, osvetlenie atď.) možno monitorovať samostatne.* |
| | Uplatňujeme. Spotreba je evidovaná mesačne. |
| | c) Spotreba paliva.<br>*Záznam napríklad pomocou vhodných meračov alebo na základe faktúr.* |
| | Uplatňujeme. |
| | d) Počet prichádzajúcich a odchádzajúcich zvierat v relevantných prípadoch vrátane narodení a úmrtí.<br>*Záznam napríklad pomocou existujúcich registrov.* |
| | Uplatňujeme. Počet zvierat je evidovaný na mesačnej báze prostredníctvom Centrálneho registra hospodárskych zvierat. |
| | e) Spotreba krmiva.<br>*Záznam napríklad pomocou faktúr alebo existujúcich registrov.* |
| | Uplatňujeme. Množstvo krmiva je evidované na základe dodacích listov k faktúram. |
| | f) Tvorba hnoja.<br>*Záznam napríklad pomocou existujúcich registrov.* |
| | Uplatňujeme. Na prevádzke sa produkuje hnojovica, ktorej množstvo je evidované pri vývoze na základe výkazov vozidiel. |
| **BAT 30** | **Emisie amoniaku z ošipární**<br>Technika:<br>a)Niektorá z týchto techník, ktorými sa uplatňuje niektorý z týchto princípov alebo ich kombinácia:<br>i) obmedzenie povrchu, na ktorom vznikajú emisie amoniaku;<br>ii) zvýšenie frekvencie vyvážania hnojovice (hnoja) na externú skládku;<br>iii) separácia moču od výkalov;<br>iv) udržiavanie podstielky v čistom a suchom stave. |
| | Uplatňujeme. Obmedzením povrchu, na ktorom vznikajú emisie amoniaku. |
| | 0. Hlboká jama (v prípade úplne alebo čiastočne roštových podláh) len pri použití v kombinácii s dodatočným zmierňujúcim opatrením, napr.:<br>-kombinácia techník riadenia výživy,<br>-systém na čistenie vzduchu,<br>-znižovanie pH hnojovice,<br>- ochladzovanie hnojovice.<br>*Kategória zvierat: Všetky ošípané* |
| | Uplatňujeme. V kombinácii s dodatočným zmierňujúcim opatreniami - kombinácia techník riadenia výživy a opatrením ochladzovanie hnojovice. Podľa momentálnych teplotných podmienok v ustajňovacích objektoch sa podľa možností uplatňuje ochladzovanie hnojovice prostredníctvom ochladzovania vnútorného priestoru ustajňovacích objektov. |
| | 1.Podtlakový systém na časté odstraňovanie hnojovice (v prípade úplne alebo čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Všetky ošípané* |
| | Uplatňujeme. V halách je tzv. hlboká jama, ktorá je vypúšťaná pravidelne po dosiahnutí potrebnej hĺbky hnojovice potrebnej pre správnu funkčnosť podtlakového systému. |
| | 2. Zošikmené steny kanála na hnoj (v prípade úplne alebo čiastočne roštovej podlahy). |

| | |
|---|---|
| | *Kategória: Všetky ošípané.* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 3. Zhŕňač na časté odstraňovanie hnojovice (v prípade úplne alebo čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Všetky ošípané.* |
| | Neuplatňujeme |
| | 4.Časté odstraňovanie hnojovice premývaním (v prípade úplne alebo čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Všetky ošípané* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 5. Zmenšená jama na hnoj (v prípade čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Prasnice v ruji a gravidné prasnice a ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 6. Systém s plnou podstielkou (v prípade pevnej betónovej podlahy).<br>Kategórie: *Prasnice v ruji a gravidné prasnice, odstavčatá ,ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 7. Ustajnenie v kotercoch/prístreškoch (v prípade úplne alebo čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategórie: Prasnice v ruji a gravidné prasnice, odstavčatá ,ošípané na výkrm.* |
| | Uplatňujeme. Koterce s prístreškom s plnou podlahou pod prístreškom sa využívajú pre odstavčatá. |
| | 8. Systém s pohybom slamy (v prípade pevnej betónovej podlahy).<br>*Kategória: Odstavčatá, ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 9. Vypuklá podlaha a oddelené kanály na hnoj a vodu (v prípade čiastočne roštových ohrád).<br>*Kategória: Odstavčatá, ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 10. Ohrady s podstielkou s kombinovanou tvorbou hnoja (hnojovica a pevný hnoj).<br>*Kategória: Oprasené prasnice* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 11. Boxy na kŕmenie/ležanie na pevnej podlahe (v prípade ohrád s podstielkou).<br>*Kategória: Prasnice v ruji a gravidné prasnice* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 12. Nádoba na hnoj (v prípade úplne alebo čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Oprasené prasnice* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 13. Zber hnoja do vody<br>*Kategória: Odstavčatá, ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 14. Pásy na zber hnoja v tvare V (v prípade čiastočne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. |
| | 15. Kombinácia kanálov na vodu a hnoj (v prípade úplne roštovej podlahy).<br>*Kategória: Oprasené prasnice* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | 16. Externý priechod s podstielkou (v prípade pevnej betónovej podlahy).<br>*Kategória: Ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. |
| | b) Ochladzovanie hnojovice<br>*Kategória: Všetky ošípané* |
| | Uplatňujeme. Podľa momentálnych teplotných podmienok v ustajňovacích objektoch sa podľa možností uplatňuje ochladzovanie hnojovice prostredníctvom ochladzovania vnútorného priestoru ustajňovacích objektov. |

| | |
|---|---|
| | c) Použitie systémov na čistenie vzduchu, napríklad:<br>1. kyselinová práčka plynu,<br>2. dvojstupňový alebo trojstupňový systém na čistenie vzduchu;<br>3.bioskruber (alebo skrápaný biofilter).<br>*Kategória: Všetky ošípané* |
| | Neuplatňujeme. Nevzťahuje sa na našu prevádzku. |
| | d) Acidifikácia hnojovice<br>*Kategória: Všetky ošípané* |
| | Neuplatňujeme. Nevhodné riešenie z pohľadu prevádzkovateľov rastlinnej výroby. |
| | e) Použitie plávajúcich gulí v kanáli na hnoj<br>*Kategória: Ošípané na výkrm* |
| | Neuplatňujeme. |

# *Príloha 8*

***Hydrogeologické posúdenie***

**SLOVZEOLIT s. r. o.**

**Školská 5 , 052 01 Spišská Nová Ves**

***pre:***

***Agrovýkrm Spiš. s.r.o., č. 413, 919 08 Boleráz***
***Pošta: Jarná 2, 053 61 Spišské Vlachy***

# *Hydrogeologické posúdenie možnosti vplyvu navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy“ na povrchové vody a podzemné vody v súvislosti so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy a vodárenským zdrojom Prameň Sv. Jána.*

Ing. Miloš Beharka
autor

*Preukaz o odbornej spôsobilosti na vykonávanie geologických prác č. 218/93, špecializácia: ložisková geológia, hydrogeológia, geologický prieskum životného prostredia*

***V Spišskej Novej Vsi, október 2018***

## 1. Identifikačné údaje objednávateľa:

Agrovýkrm Spiš. s.r.o., č. 413, 919 08 Boleráz
Pošta: Jarná 2, 053 61 Spišské Vlachy

## 2. Popis navrhovanej činnosti

Výkrm v halách 14-19 a odchov v halách 24-27 je riešený na podlahe s celoroštovým ustajnením, pod ktorým sa nachádza hnojovicová záchytná jama. Hnojovica je v pravidelných intervaloch vypúšťaná a dopravovaná gravitačnou hnojovicovou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 02.
Ostatné ustajňovacie haly sú riešené s ustajnením na pevnej spádovanej podlahe s roštovými kanálmi v zadnej časti kotercov. Z týchto maštalí hnojovica odteká priebežne gravitačnou kanalizáciou do prečerpávacej žumpy PŽ 01. Haly 1-4 a 10-13 budú po rekonštrukcii riešené zhodne ako haly 14-19.
Odber hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie zabezpečuje zmluvný odberateľ spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o., ktorá ako obhospodarovateľ poľnohospodárskej pôdy v blízkom okolí, má v tesnej blízkosti prevádzky „Farma ošípaných Spišské Vlachy" vybudované pre tento účel tzv. hnojovicové hospodárstvo (nie je súčasťou Integrovaného povolenia).
Hnojovicové hospodárstvo tvoria :

- prečerpávacia žumpa PŽ č. 1
- prečerpávacia žumpa PŽ č. 2
- Polyetylénová zemná nádrž na hnojovicu s kapacitou 20 150 m3
- Výdajné miesto č.1 a č. 2

Hnojovica je z prečerpávacích žúmp prečerpaná do polyetylénovej zemnej nádrže na uskladnenie a následne je čerpaná do autocisterien a vyvážaná na aplikáciu do pôdy.

## 3. Všeobecná charakteristika dotknutej lokality

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Košickom samosprávnom kraji, okrese Spišská Nová Ves, v areáli farmy Agrovýkrm Spiš, s.r.o. v Spišských Vlachoch.
Stavba „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy" sa nachádza na území jestvujúceho areálu Farmy ošípaných Spišské Vlachy, ktorej prevádzkovateľom je navrhovateľ Agrovýkrm Spiš, s.r.o., 919 08 Boleráz 413. Areál farmy je situovaný západne od obce Spišské Vlachy. Farma je z troch strán obklopená poľnohospodárskou ornou pôdou. Zo severozápadnej strany je v dotyku s areálom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o.. Spol. Agro Spišské Vlachy s.r.o. je zároveň vlastníkom a prevádzkovateľom hnojovicového hospodárstva (zemnej nádrže na hnojovicu s príslušenstvom) situovaného na juhozápadnom okraji farmy.
Areál farmy je dopravne napojený na št. cestu III. triedy číslo 3241 (pôvodné označenie 5361) v smere Spišské Vlachy/Bystrany - Olcnava hlavným výjazdom zo severnej strany. Druhý vedľajší výjazd je situovaný na západnej strane areálu.
Územie je s miernym severojužným sklonom. Výškový rozdiel v rozsahu celého jeho vymedzenia nepresahuje hranicu 5,5 metra (396,40 - 401,60 mn.m.). Prí-

stup k rekonštruovaným objektom je zabezpečený vnútroareálovými komunikáciami.
V území sa nenachádza žiadne vyhlásené chránené územie, podľa zákona o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z.z. a ani plochy zaradené do zoznamu chránených území európskeho významu ani vtáčích území.

## *Charakteristika územia*

*Geomorfologické, geologické a tektonické pomery*
Dotknuté územie patrí podľa geomorfologického členenia (Mazúr, E., Lukniš, M., In: Atlas krajiny SR, 2002) do Alpsko - himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, do provincie Západné Karpaty, subprovincia Vnútorné Západné Karpaty, Fatransko- tatranskej oblasti, celku Hornádska kotlina, podcelku Hornádske Podolie a časti Vlašská kotlina.
Hornádska kotlina je geomorfologický celok v centrálnej časti východného Slovenska. Na severe susedí s Levočskou vrchovinou a Podtatranskou kotlinou, na východe s Braniskom a Čiernou horou, na juhu s Volovskými vrchmi a Spišsko-gemerským krasom a na západe susedí s Nízkymi Tatrami a Kozími chrbtami.
Z hľadiska zaradenia do morfologicko-morfometrických typov reliéfu (Tremboš P. Minár J., Atlas krajiny SR 2002) sa záujmové územie nachádza v stredne členitom pahorkatinnom reliéfe. Nadmorská výška dotknutého územia sa pohybuje od cca 397 až do cca 402 m n.m. Záujmové územie sa mierne zvažuje južným až juhovýchodným smerom.
Predmetné územie z geologického hľadiska leží v regionálnom celku vnútrohorských paniev a kotlín, konkrétne na východnom okraji Hornádskej kotliny spadajúcej do Centrálnokarpatského paleogénu.

Geologická stavba dotknutého územia je relatívne jednoduchá. Po geologickej stránke je širšia oblasť záujmového územia budovaná kvartérnymi sedimentmi a sedimentmi terciéru.
Terciér (paleogén, eocén) v okolí záujmového územia reprezentuje centrálnokarpatský flyš ktorý je budovaný pieskovcami a ílovcami (s prevahou pieskovcov) a bazálnym karbonátovým súvrstvím - zlepence, vápencové zlepence, brekcie, pieskovce a piesčité vápence. Terciérne podložie vo forme modrošedých bazálnych zlepencov resp. svetlohnedých zvetralých ílovcov bolo overené v blízkosti záujmového územia v úrovni cca 4,40 - 4,70 m p.t.
Kvartérne sedimenty sú zastúpené fluviálnymi náplavmi Hornádu, siltami, pieskami a štrkmi. Najvrchnejšiu vrstvu tvoria prachovité silty, svetlohnedej až šedohnedej farby. Pod nimi sa nachádzajú ílovitopiesčité silty tuhej a mäkkej konzistencie. Štrkovité súvrstvie bolo realizovanými prieskumnými prácami v záujmovom území a jeho blízkom okolí overené od úrovne prevažne 2,00 - 2,80 m p.t. Štrky sú hlinitopiesčité, priemer valúnov sa pohybuje okolo 10 cm. Lokálne sa vyskytujú i väčšie valúny do 15-20 cm.

*Inžinierskogeologické pomery*
Dotknuté územie sa podľa Inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Hrašna M., Klukanová A., Atlas krajiny SR, 2002) nachádza v regióne tektonických depresii, subregióne s paleogénnym podkladom na rozhraní 3 rajónov: rajón

flyšoidných hornín, rajón pieskovcovo-zlepencových hornín a rajón údolných riečnych náplavov.
V záujmovom území boli realizovanými vŕtanými sondami (AQUIFER, s.r.o, 2014) overené súdržné a nesúdržné sedimenty kvartérneho veku, pod ktorými vystupuje paleogénne podložie - ílovce, lokálne s vložkami zlepencov.
Povrch záujmového územia v mieste vrtov SV-2,3,4,6 tvoril humózny pôdny pokryv mocnosti 0,10 m, tmavohnedého sfarbenia. V prípade sond SV-1 a SV-5 bola od povrchu terénu zdokumentovaná prítomnosť antropogénnych sedimentov - navážky. Navážky boli zdokumentované v každom zrealizovanom vrte. Ich mocnosť sa v záujmovom území pohybuje od 0,35 m do 1,00 m. Sú prevažne charakteru ílu so strednou plasticitou (resp. i siltu piesčitého), hnedého sfarbenia, s obsahom úlomkov tehly, lokálne i s obsahom štrku 0 do 3 cm, ojed. do 5 cm. Najväčšiu mocnosť dosahovala navážka u sondy SV-6 (1,0 m).
Pod vrstvou navážok boli v záujmovom území zdokumentované súdržné sedimenty charakteru ílov so strednou plasticitou (F6 CI). Lokálne v prípade vrtov SV-1 a SV-5 boli zdokumentované preplástky ílov štrkovitých (F2 CG), mocnosti 0,3 až 0,6 m, hnedého až okrovohnedého sfarbenia, s val. štrku 0 0,5-1-3 cm, ojedinele i 5 cm. Íly so strednou plasticitou (CI) sú prevažne tuhej až pevnej, ojedinele i tvrdej konzistencie, tmavohnedého sfarbenia. Od hĺbkovej úrovne cca 0,8-1,2 m p.t. prechádzajú do hnedého až okrovohnedého sfarbenia s okrovožltými, sivými až tmavosivými šmuhami, lokálne v prípade vrtov SV-3 a SV-5 s tmavohnedými až čiernymi šmuhami.
Pod vrstvou súdržných sedimentov od úrovne 2,00 až 4,20 m p.t. vystupujú v záujmovom území fluviálne nesúdržné sedimenty. Štrkovité sedimenty sú zrnitostne charakteru štrkov s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F) až štrkov ílovitých (GC). Sú prevažne hnedého až tmavohnedého sfarbenia, lokálne sivohnedého sfarbenia. Vo vrte SV-6 v hĺbkovej úrovni 2,9-3,8 m p.t. boli vrtnými prácami overené čierno-sivé polohy štrkov. Priemer valúnov štrku dosahuje prevažne 0,5-1-3-5 cm, ojedinele až do 8-10-12 cm. Mocnosť štrkovitých zemín dosahuje v záujmovom území 1,5 m až 3,1 m, s narastaním mocnosti smerom k povrchovému toku Hornád. Realizované dynamické penetračné sondy potvrdili prevažne ich strednú uľahnutosť až uľahnutosť (tr. G5 a G3).
Paleogénne podložie bolo prieskumnými prácami overené vo všetkých realizovaných vrtoch v hĺbkovej úrovni 4,80-5,70 m p.t.. Paleogénne podložie je zastúpené silne zvetranými ílovcami, hnedého až tmavohnedého, ojedinele okrovohnedého sfarbenia, s ojedinelým výskytom zlepencov (vrty SV-3, SV-6). Vplyvom silného zvetrania sú ílovce rozložené až na zeminy zrnitostne charakteru ílov so strednou plasticitou (tr.F6) tvrdej konzistencie (Ic=1,34-1,51). V zmysle STN 72 1001 ich zaraďujeme do triedy R6.
*Geodynamické javy*
Dotknuté územie je možné charakterizovať z hľadiska geodynamických javov ako relatívne stabilné. Exogénne geodynamické javy ako zosuvy, zosuny ani iné gravitačné pohyby horninového prostredia sa priamo v dotknutom území neuplatňujú.
Z exogénnych geodynamických javov sa uplatňuje hlavne erózia a zvetrávanie. Z endogénnych geodynamických javov sa vzhľadom na polohu hodnotenej oblasti v rámci vnútrohorských kotlín podsústavy Západných Karpát prejavuje malý tektonický pokles. Z hľadiska ohrozenia dotknutého územia seizmicitou predstavuje maximálna očakávaná makroseizmická intenzita v území podľa

stupnice MSK-64 5-6° s dosahovanými hodnotami špičkového zrýchlenia na skalnom podloží 0,80-0,99 m.s-2 ( Schenk et. al. in Atlas krajiny SR, 2002).

*Radónové riziko*

Stupeň radónového rizika a jeho vnikanie do objektov je závislé od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od štruktúrno-mechanických vlastností základových pôd, pričom rýchlejšie uniká z horninového podložia v suchšom a teplejšom počasí.

Polčas rozpadu 222Rn je 3,82 dňa, pričom vznikajú hlavne izotopy Po a Bi, ktoré sú kovového charakteru a absorbovaním sa na prašné častice môžu byť človekom vdychované a môžu mať aj karcinogénne účinky. Dotknuté územie patrí podľa mapy radónového rizika SR (Čížek,P., Smolárová,H., Gluch,A. in Atlas krajiny SR 2002) medzi územia so stredným radónovým rizikom.

*Ložiská nerastných surovín*

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne evidované vyhradené ani nevyhradené ložiská nerastných surovín. V blízkosti dotknutého územia sa nachádza ťažené ložisko vápenca (dobývací priestor Olcnava v k.ú. Olcnava a k.ú. Vítkovce) ako aj neťažené ložisko tehliarskych surovín južne od obce Spišské Vlachy.

Základnými pôdnymi jednotkami (www.podnemapy.sk) sú v dotknutom území fluvizeme modálne (kultizemné) karbonátové a hnedozeme modálne (kultizemné). Sprievodne a lokálne sa môžu vyskytovať hnedozeme kultizemné (modálne) erodované, regozeme kultizemné (modálne) karbonátové a fluvizeme glejové (kultizemné glejové) karbonátové.

Fluvizeme modálne karbonátové sú vyvinuté hlavne v nive Hornádu. Sú to pôdy s ochrickým Ao -horizontom, zrnitostne značne variabilné s obsahom karbonátov v celom pôdnom profile, pôdna reakcia slabo alkalická, prevažne hlboké ale aj stredne hlboké, alebo plytké pôdy s rôznym obsahom skeletu, vyskytujúce sa v nivách vodných tokov. Pôdotvorným substrátom sú hlavne karbonátové aluviálne sedimenty.

Z hľadiska degradačných procesov sú náchylné na často nepriaznivý vodný a vzdušný režim.

Hnedozeme modálne sú pôdy s prevažne ochrickým A -horizontom pod ktorým sa nachádza luvický Bt -horizont, stredne ťažké, hlboké, s neutrálnou pôdnou reakciou. Pôdotvorným substrátom sú spraše. Z hľadiska degradačných procesov sú náchylné na vodnú eróziu a utláčanie.

Ohrozenie pôdy predstavuje veterná a vodná erózia. Veternou eróziou sú najohrozenejšie pôdy bez vegetačného pokryvu, v okolí dotknutého územia sa nachádzajú najmä na poľnohospodársky obrábaných plochách. Vodnou eróziou sú najohrozenejšie pôdy na svahoch s vysokým sklonom bez vegetačného pokryvu (v okolí dotknutého územia sú to predovšetkým hnedozeme) a pôdy v nive rieky.

Chemickú degradáciu pôd dotknutého územia môže spôsobiť niekoľko faktorov (acidifikácia pôdneho fondu, kontaminácia pôd ťažkými kovmi, organickými látkami a pod.). Priamo v dotknutom území, ktoré je zastavané, sa prirodzený pôdny fond nenachádza, resp. sú zastúpené prevažne antrozeme.

Podľa zákona č. 220/2004 Z.z. sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny. V dotknutom území sa vyskytujú

pôdy zaradené do 5-7 skupiny BPEJ: 0757002 (6 skupina), 0789242 (7 skupina) a 0770233 (5.skupina).

*Klimatické a hydrologické pomery*
Na základe vyčlenenia klimatických oblastí (Lapin et al., Atlas krajiny SR 2002) spadá sledované územie do mierne teplej klimatickej oblasti (M) - priemerne menej ako 50 letných dní za rok s denným maximom teploty vzduchu > 25°C, do okrsku m2
mierne teplý, mierne vlhký, so studenou zimou, dolinový/kotlinový typ klímy (január menej ako -5° C, júl viac ako 16°C, Iz = 0 až 60). Z hľadiska klimatografických typov ide o kotlinovú klímu s veľkou inverziou teplôt, mierne suchú až vlhkú, s mierne teplým subtypom.
*Teploty*
Dlhodobá priemerná mesačná teplota vzduchu v Hornádskej kotline (Spišských Vlachoch) dosahuje hodnotu 5 až 6°C, pričom najteplejším mesiacom v roku je júl a najchladnejším január. Priemerné teploty v zime sú -2,5° až -5°C a 17° až 18,5°C v lete. Amplitúda teplôt dosahuje 20 - 24 °C. Priemerný počet vykurovacích dní v záujmovej oblasti (v dlhodobom pozorovaní 1961-1990) je 240- 280 dní. Letných dní za to isté pozorované obdobie je 39 a mrazových dní 152 (stanica Spišská Nová Ves
Bochníček, O., Lapin, M., Soták, Š., Atlas krajiny SR 2002).
*Zrážky*
Hornádska kotlina leží v tzv. zrážkovom tieni za vysokohorským masívom Vysokých a Belianskych Tatier, ktorý bráni príchodu častejšieho západného a severozápadného prúdenia. Priemerné množstvo zrážok je 590 - 800 mm. Početnejšie zrážky prináša väčšinou zriedkavejšie vlhké juhovýchodné prúdenie. Výskyt a rozdelenie zrážok v zimnom období, ktoré padajú prevažne vo forme snehu sa odráža vo vzniku a trvaní snehovej pokrývky. Trvalá snehová pokrývka s výškou 5 cm a viac sa vyskytuje 80 - 100 dní v roku. Priemerná výška snehovej pokrývky je 30
40 cm. Stabilita snehovej pokrývky vzrastá v území spolu s nadmorskou výškou.

Podľa slovenského hydrografického členenia patrí dotknuté územie do základného povodia Hornádu (hydrologické číslo 4-32-01 - Hornád po Hnilec). Hlavným recipientom územia je tok Hornád. Hornád pramení na východných svahoch nízkotatranskej rázsochy nad Vikartovcami. Pri prechode cez širokú Hornádsku kotlinu a ďalej až po Margecany prijíma okrem Levočského potoka len krátke, nerozvetvené potoky. V rámci k. ú. Spišské Vlachy z pravej strany priberá len Svätojánsky potok, tvorený početnými prítokmi z územia Galmusu. Na toku sú vybudované tri produkčné rybníky. Ľavostranné prítoky predstavujú bohato vetvené toky Klčovského potoka a potoka Branisko, pretekajúceho obcou Spišské Vlachy, ako aj krátke toky Oľšavca, Slatvinského potoka a Studenca.
Z hľadiska režimu odtoku leží dotknuté územie v oblasti vrchovinno-nížinnej s dažďovo-snehovým typom režimu odtoku. K akumulácii vody dochádza v mesiacoch december až február. Maximá vodnatosti tokov sú v mesiacoch marec až apríl. Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytujú väčšinou v marci (IV > II), minimálne prietoky v septembri. Koncom jesene a začiatkom zimy sa prejavuje výrazné podružné zvýšenie vodnosti.

*Podzemné vody*

Hydrogeologické pomery v záujmovom území sú podmienené geologickou stavbou, úložnými, litologickými, hydrogeologickými a geomorfologickými pomermi. V zmysle klasifikácie hlavných hydrogeologických regiónov (Malík P., Švasta J. Atlas krajiny SR, 2002) spadá záujmové územie do regiónu PQ 115 „Paleogén Hornádskej a časti Popradskej kotliny" s určujúcimi typom priepustnosti - puklinová priepustnosť.

Zo severu je tento rajón vymedzený geologickou hranicou voči pieskovcovému súvrstviu, západnú hranicu tvorí styk s mezozoikom Nízkych Tatier, južná hranica sa tiahne po južnom obmedzení flyšových sedimentov paleogénu a čiastočne hornín melafýrovej série, východnú hranicu tvorí geologická hranica voči predpaleogénnym horninám Braniska.

Rajón je budovaný nízko zvodneným ílovcovým a pieskovcovo ílovcovým súvrstvím centrálno- karpatského paleogénu, ktoré má náznak synklinálnej stavby.

Horniny centrálno-karpatského paleogénu sú nízko zvodnené. Cyklické striedanie pieskovcov s ílovcami a prevaha ílovcov zabraňuje väčšej infiltrácii podzemných vôd. Relatívne priaznivejšie podmienky pre akumuláciu podzemných vôd sú v miestach tektonického porušenia hornín, hlavne v západnej a východnej časti rajónu.

Povrchové kvartérne sedimenty majú významnú úlohu pri zachytávaní atmosférických zrážok a regulácii povrchového a podzemného odtoku, čo závisí aj od ich priepustnosti. Obyčajná podzemná voda má typický plytký, podpovrchový obeh, zmena jej hladiny je v rozhodujúcej miere podmienená klimatickými a hydrologickými činiteľmi, minimum dosahuje v zimnom období (november - február) a maximum v marci (topenie snehu), pričom letné búrky ju výrazne neovplyvňujú. Z hydrologického hľadiska sa v katastri nachádzajú horniny s veľmi slabou puklinovovrstvovou priepustnosťou a minimálnym zvodnením.

Z kvartérnych sedimentov majú význam najmä sedimenty Hornádu medzi Smižanmi a Spišskými Vlachmi. Niva je miestami široká 200 - 600 m a mocnosť náplavov kolíše medzi 1,5 - 6,0 m. Veľmi premenlivá je výdatnosť studní a priepustnosť sedimentov. Pri Spišských Vlachoch sa zistila výdatnosť 1,5 až 5,5 l.s-1. Koeficient filtrácie sa mení od 3,43 . 10-5 až po 2,4 . 10-2 m.s-1.

Režim podzemnej vody je charakterizovaný súvislou hladinou, ktorej výška je priamo závislá na výške vodných stavov na rieke Hornád. Podzemná voda akumulovaná v štrkopiesčitých náplavoch Hornádu je s voľnou hladinou, v miestach väčších mocností pokryvných hlín môže byť čiastočne napätá. Počas nižších úrovní hladín odteká podzemná voda zo záujmového územia J smerom, t.j. ku toku hlavného recipienta - Hornádu. Predpokladaný smer prúdenia podzemných vôd v záujmovom území je v smere S-J až SZ-Jv (pri drenážnom účinku povrchových vôd). Realizovanými prieskumnými prácami v minulom období v záujmovej oblasti a jeho blízkom okolí bola hladina podzemnej vody narazená v úrovni 1,70-3,30 m p.t. (Hudáček, Š., 1971) resp. v úrovni 2,00-2,80. Chemický rozbor podzemných vôd v rámci archívneho prieskumu (Mariányiová, E., 1973) poukázal na prítomnosť agresívneho oxidu uhličitého.

*Pramene a pramenné oblasti*

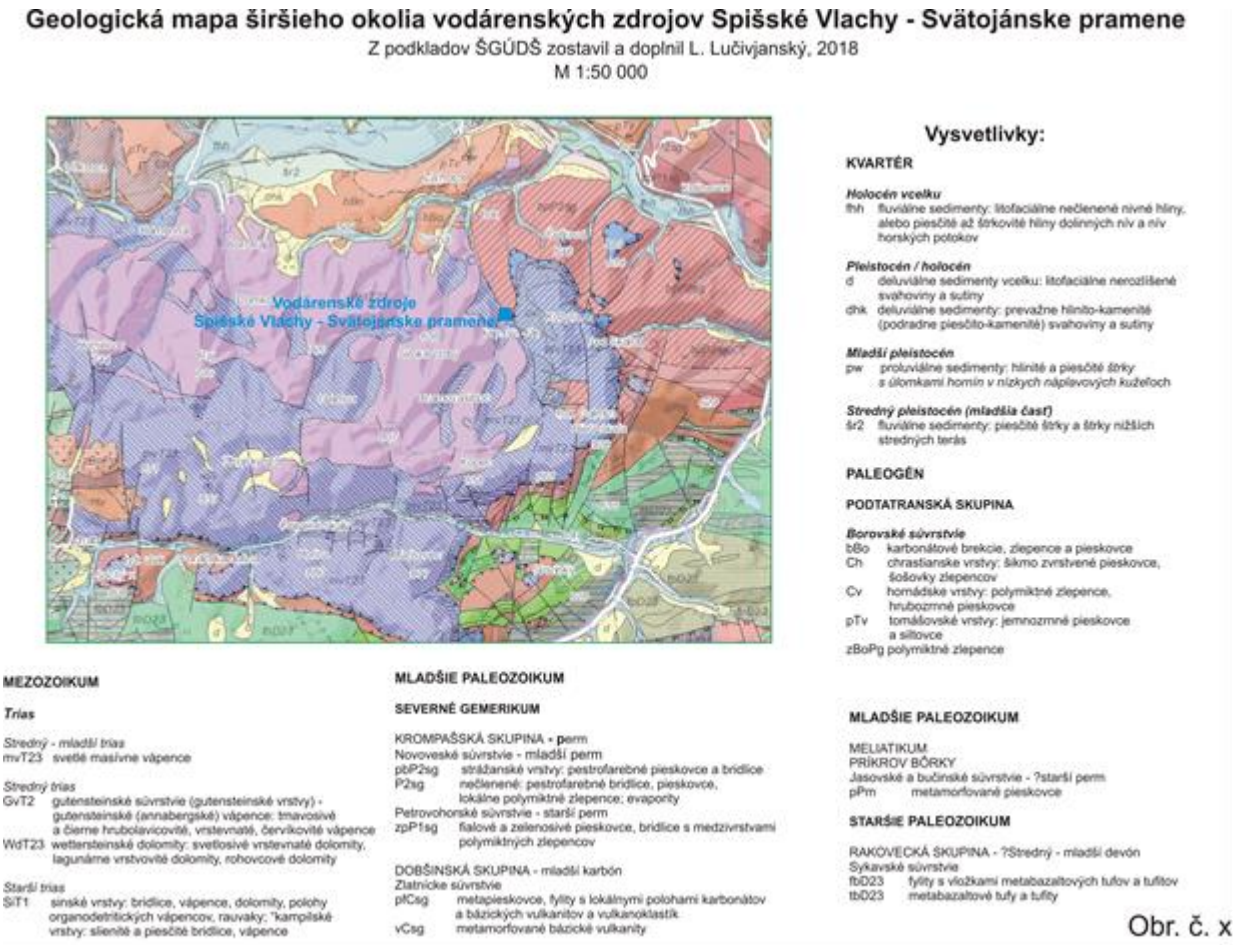
Na dotknutej lokalite a v jej priamom okolí sa nevyskytujú žiadne významné pramene ani pramenné oblasti.

Termálne a minerálne pramene Na dotknutej lokalite a v jej širšom okolí sa nevyskytujú žiadne významné termálne ani minerálne pramene.

Vodohospodársky chránené územia Do dotknutého územia nezasahuje žiadne vodohospodársky chránené územie.

# 4. Vplyv činnosti na vodárenský zdroj Prameň Sv. Jána a studne obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy

## 4.1 Vodárenský zdroj Sv. Jána




Obr. č. x

Skúmané územie v zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (J. Šuba et al., 1984) patrí do hydrogeologického rajónu MG 117 - Mezozoikum Galmusu s priľahlým paleozoikom. Z dôvodu blízkeho charakteru priepustnosti hornín a vzájomnej komunikácie podzemnej vody zahŕňa aj bazálne karbonátové súvrstvie paleogénu.

Spodnotriasové súvrstvia sinských vrstiev plnia predovšetkým funkciu usmerňovateľa podzemnej vody nadložných karbonátov.

Komplex hornín stredného až vrchného triasu predstavuje najvýznamnejší hydrogeologický celok v skúmanom území. Súvrstvia dolomitov a vápencov sa vyznačujú puklinovou a puklinovo-krasovou priepustnosťou. Lokálne sú porušené, miestami i skrasovatelé. Podstatná časť porúch a krasových kavern je však utesnená hlinitými a ílovitými sedimentami. Podzemná voda karbonátov je do-

plňovaná infiltráciou zrážkových vôd, prípadne drenážou povrchových vôd z priľahlých území. Podložné menej priepustné a nepriepustné súvrstvia usmerňujú cirkuláciu podzemnej vody konfiguráciou svojho povrchu. Generálny smer prúdenia podzemnej vody je v súhlase s generálnym úklonom súvrství k severu.
Významnejšie pramene sú na styku strednotriasových dolomitov so spodnotriasovým súvrstvím JJV od Spišských Vlách. Časť podzemnej vody prestupuje do nadložných karbonátových súvrství bazálneho paleogénu alebo skryte do Hornádu.

*Priestorové vymedzenie skúmaného vodného útvaru*

Geologická stavba a morfologická pozícia skúmanej oblasti podmieňuje, že hlavným zdrojom tvorby podzemnej vody sú atmosférické zrážky. Množstvo infiltrovaných zrážok a podmienky ich ďalšieho obehu sú závislé okrem klimatických pomerov, morfológie terénu a charakteru krycej vrstvy najmä od hydraulických vlastnosti jednotlivých petrograficko-litologických typov hornín.
Zvodnený mezozoický komplex vápencov a dolomitov patrí podľa členenia E. Kullmana (1980) do čiastkovej hydrogeologickej štruktúry vápencov a dolomitov triasu medzi Chrasťou nad Hornádom, Olcnavou, Bielou Skalou a Poráčom. Štruktúra zaberá centrálnu časť pohoria o rozlohe 32,7 km2. Na geologickej stavbe sa podieľajú vápence a dolomity stredného až vrchného triasu. Generálne je uklonená k severu. V podloží vystupuje súvrstvie sinských vrstiev vo funkcii hydrogeologického izolátora.
Hydrogeologicky je jednoznačne obmedzená na východe a juhozápade podložnými súvrstviami. Južné obmedzenie štruktúry je tektonické. Na západe a severe sú karbonáty triasu prekryté bazálnym súvrstvím paleogénu. Vrtné práce (GCH-7, GCH-12) dokumentovali pokračovanie mezozoického karbonátového komplexu na sever, v doline Hornádu. Podľa A. Bieleho (1967) sa hrúbka karbonátového komplexu smerom na sever zmenšuje. Prevahu majú vápence. Dolomity vystupujú hlavne v severnej časti hydrogeologickej štruktúry vo vrchnej časti súvrstvia. Najväčšia hrúbka dolomitov (85 m) bola zistená vrtom GCH-6. Karbonátový komplex je vhodným prostredím pre infiltráciu atmosférických zrážok. Pri doplňovaní podzemnej vody však nemožno vylúčiť ani lokálne skryté prestupy vody zo starších súvrství, najmä v miestach priebehu tektonických línií. Nehomogenita a anizotrópia horninového prostredia podmienená tektonickým porušením vytvárajú zložité podmienky pre obeh a akumuláciu podzemnej vody. Dôležitú úlohu pri formovaní obehu podzemnej vody má geomorfologická pozícia pohoria. V súhlase s úklonom súvrství je generálny smer prúdenia podzemnej vody a odvodňovanie povrchovými tokmi k severu.
Územie sa nachádza pod vplyvom zrážkového tieňa Vysokých Tatier, čo má odraz v nižších hodnotách odtoku vôd. Karbonátový komplex je odvodňovaný prameňmi nad miestnou eróznou bázou a prameňmi na významných tektonických líniách. Medzi tektonickými líniami dochádza k rozptýleným skrytým prestupom do povrchového toku. Niekoľko menej významných prameňov vystupuje na styku s bazálnym súvrstvím paleogénu.
V hydrogeologickej štruktúre bolo dokumentovaných 111 prameňov o sumárnej výdatnosti 80,5 l.s-1. Podstatná časť prameňov je malých výdatností s plytkým obehom podzemnej vody. Priemerný odtok podzemnej vody v prameňoch predstavuje 2,46 l.s-1.km-2 (E. Kullman, 1982). Najvýznamnejšie pramene vystu-

pujú v Svätojánskej doline. Tri z nich U Jána, U Jána-horný a U Jána-dolný boli v období 1959-1962 sústavne merané SHMÚ Bratislava.
V rámci vyhľadávacieho hydrogeologického prieskumu v období 1987-1989 bol sústavne meraný prameň Zahura (Spišské Vlachy). Jedná sa o sústredený výver z päty svahu, budovaného vápencami triasu na styku so spodnotriasovým súvrstvím v Svätojánskej doline. V zmysle klasifikácie stálosti výdatnosti má prameň charakter veľmi nestáleho prameňa.
Karbonátový komplex triasu je odvodňovaný aj skrytým prestupom podzemnej vody do povrchových tokov. Na základe výsledkov hydrometrických meraní boli významnejšie prestupy zistené na dolnom toku Bielej vody a strednom toku Svätojánskeho potoka.
Menšie prestupy povrchových vôd do karbonátového komplexu boli dokumentované na pravostrannom prítoku potoka z Blatnej doliny. Predpokladané skryté prestupy podzemnej vody do Hornádu, ktorý tvorí najnižšiu erozívnu bázu v skúmanej oblasti, boli overované v rámci základného hydrogeologického výskumu (E. Kullman, 1980).
Karbonátový komplex hydrogeologickej štruktúry je povrchovo odvodňovaný k severu pravostrannými prítokmi Hornádu - potokom Biela voda, miestnym potokom v Olcnave, pravostranným prítokom potoka z Blatnej doliny a Svätojánskym potokom.
Svätojánsky potok odvodňuje východnú časť karbonátového komplexu štruktúry o ploche 7,5 km2. Priemerný prietok v sledovanom období sa pohyboval v rozmedzí 17 – 45 l.s-1. V povodí vystupuje 37 prameňov o sumárnej výdatnosti 22,52 les-l, t. j. viac ako 50 % z celkového odtoku.

Špecifický odtok podzemnej vody v povodí Svätojánskeho potoka je 2,56 1.s-1.km-2 (E. Kullman, 1982).

***Podľa vymedzenia útvarov podzemných vôd v zmysle Nariadenia vlády SR č. 282/2010 Z. z. patrí skúmané územie k vodnému útvaru podzemných vôd v predkvartérnych horninách SK200460KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád.***
Tabuľka 7.1. Vymedzenie útvaru podzemných vôd hydrogeologického útvaru

| kód útvaru | názov útvaru | oblasť povodia | plocha (km2) | dominantné zastúpenie kolektora | stratigrafický vek kolektora | priepustnosť kolektora |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SK200460KF | Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád | Hornád | 389,654 | Vápence a dolomity | Mezozoikum | krasovo - puklinová |

*Hydrogeologické a hydraulické vlastnosti hornín*

Určujúcim faktorom hydraulických vlastností hornín v skúmanej oblastí je puklinovitosť a pórovitosť. V území možno vyčleniť tieto typy kolektorov:
puklinové kolektory
medzizrnovo-puklinové kolektory
puklinovo-krasové kolektory
medzizrnové kolektory
Medzi kolektory s puklinovou priepustnosťou v skúmanej oblasti zaraďujeme súvrstvia spodného triasu a dolomity stredného až vrchného triasu. U pieskovcov a zlepencov v pripovrchovej zóne býva zvýraznená medzizrnovo-puklinová priepustnosť, charakteristická pre súvrstvia paleogénu. Puklinovo-krasovou priepustnosťou sa vyznačuje komplex vápencov stredného až vrchného triasu. Kvartérne nespevnené sedimenty sú charakteristické medzizrnovou priepustnosťou.
Spodnotriasové súvrstvie tvorí podložie vápencovo-dolomitického komplexu Galmusu. Na povrch vystupuje v pruhoch pri západnom, južnom a východnom okraji karbonátového komplexu. Je zastúpené ílovitými, slienitými a piesčitými bridlicami s polohami pieskovcov. Vo vrtoch GCH-10 a GCH-11 boli zistené vložky zlepencov a sadrovca. Pretože v spodnej časti bez výraznejšej hranice nadväzuje na vrchnopermské súvrstvia je problematické ho samostatne hydrogeologicky vyčleniť. Vo vrchných častiach obsahuje ílovité a piesčité vápence a tmavé dolomity.
Spodnotriasové súvrstvie bolo overené vrtom GCH-11. V podloží stredného a vrchného triasového komplexu bolo zistené vo vrte GCH-10.
Rozpukanie hornín závisí od hĺbky uloženia a petrografického zloženia. V pripovrchovej zóne pukliny vznikajú v dôsledku pôsobenia exogénnych síl. Zóna zvetrávania a porušenia dosahuje hĺbku 30 - 40 m. Vo väčších hĺbkach pozdĺž tektonických línií sa prejavujú účinky trieštivej tektoniky. V rigidných horninách sú výraznejšie ako v plastických horninách. V súvrstviach piesčitých a ílovitých hornín je vytvorená hustá sieť drobných puklín väčšinou vyplnených pelitickým materiálom. Jeho tesniaci účinok neumožňuje prúdenie podzemnej vody. Len vo vrchných častiach tektonicky predisponovaných zón sa môžu vytvoriť lokálne akumulácie podzemnej vody bez výraznejšieho doplňovania zásob (GCH-11). Hydrodynamickými skúškami vo vrte a GCH-11 bol zistený koeficient prietočnosti pieskovcov 2,8.10-7 až 3,9.10-5 m2.s-1. Index prietočnosti Y sa pohybuje v rozmedzí 3,2-4,4 (trieda V-IV, veľmi nízky až nízky stupeň prietočnosti). Podľa indexu priepustnosti otvoreného úseku ZL=1,6-2,9 kolektor možno charakterizovať ako veľmi slabo až slabo priepustný (trieda VII-VI).
Komplex hornín stredného až vrchného triasu v skúmanej oblasti je plošne najrozsiahlejší a hydrogeologicky najvýznamnejší. Je zastúpený rôznymi typmi vápencov, brekciami a polohami dolomitov.
Vápence sú jemnokryštalické až zrnité horniny s vrstevnatou a lavicovitou textúrou. Hlavnými minerálmi sú kalcit a aragonit. Výplň puklín tvorí sekundárny kalcit, záteky oxidov železa a pelitický materiál zastúpený ílovými minerálmi.
Dolomity sú mikrokryštalické až jemnokryštalické horniny s vrstevnatou, často brekciovitou textúrou a nepravidelným ostrohranným rozpadom. Nepravidelné pukliny tektonicky porušených dolomitov sú vyplnené sekundárnym dolomitom a zatečené oxidmi železa.
Medzizrnová priepustnosť karbonátových hornín je zanedbateľná. Dominujúcou je puklinová, u vápencov puklinovo-krasová priepustnosť. Rozpukanie hornín súvisí s regionálno-tektonickou stavbou územia. Vo vrchných častiach

sa pridružuje aj účinok exogénnych síl. Úseky výrazne porušených až kavernóznych hornín siahajú do hĺbky 30 – 60 m. Vo vrtoch GCH-10, resp. GCH-10A boli zistené veľké kaverny. Vo väčších hĺbkach sú karbonáty menej porušené. Významné porušenie je viazané na tektonické línie, pripadne vzniká na styku s litologicky odlišným podložným súvrstvím. V miestach tektonicky predisponovaných zón sa vytvorili podmienky pre skrasovatenie. Vplyvom chemického rozpúšťania vychádzajúceho z puklín a ostatných plôch odlučnosti, dochádza ku skrasovateniu vápencov. Dolomity sú dosť silne podrvené, ale menej náchylné na skrasovatenie.

Vrtmi boli zistené súvrstvia vápencov so slabým stupňom skrasovatenia. Výnimku tvorí vrt GCH-10, ktorým bol zistený úsek silne skrasovatených vápencov. Povrchové krasové javy (jaskyne, závrty, ponory) boli zistené vo Svätojánskej doline, najmä vo wettersteinských vápencoch.

Vápence v skúmanej oblasti nevytvárajú rýdzo krasové prostredie, ale ide o kombináciu puklinovej a krasovej priepustnosti.

Na priepustnosť má vplyv hustota puklín a krasových kanálov, ich charakter a stupeň kolmatácie. Vápence majú schopnosť vytvárať rozvetvenú sieť puklín. Dolomity sú rozpukané rovnomernejšie. Je zrejmé, že pri vyprázdňovaní karbonátového komplexu sa prejavujú dva systémy puklín a to systém puklín a mikropuklín a systém veľkých otvorených a krasových kanálov.

Ďalším dôležitým činiteľom, ktorý má vplyv na priepustnosť horninového prostredia je charakter výplne puklín a krasových kanálov. Podstatná časť puklín je utesnená pelitickým materiálom.

Prevažná časť prítokov podzemnej vody viazaných na širšie poruchové pásma bola dokumentovaná v hĺbke do 60 m. Vzhľadom na slabé porušenie karbonátov a utesnenie puklín, vo väčších hĺbkach boli zistené menšie sústredené prítoky. Vo vrtoch GCH-2 a GCH-9 sa prejavili prelivom 0,02 – 0,1 l.s-1.

Striedanie súvrství vápencov a dolomitov, silne porušených úsekov s neporušenými zónami a čiastočná kolmatácia puklín podmieňuje vysokú inhomogenitu horninového prostredia.

Hodnoty koeficientu prietočnosti T vypočítaného z výsledkov čerpacích a stúpacích skúšok sa pohybujú v rozmedzí 1,9.10-6 – 4.6.10-3 m2.s-1.

V zmysle klasifikácie variability prietočnosti a priepustnosti (J. Krásny, 1987) variabilitu môžeme označiť ako veľkú až veľmi veľkú (trieda d, e) a horninové prostredie z hľadiska hydraulickej nehomogenity ako značne nehomogénne až veľmi značne nehomogénne.

Kvartérne sedimenty pokrývajú dná dolín, svahy a rovne planín, a vypĺňajú terénne depresie.

Zvodnenú vrstvu tvoria piesčité, vo vrchnej časti zahlinené štrky. Sú tvorené dobre opracovanými valúnmi kremeňa, pieskovcov, bridlíc, paleovulkanických hornín a karbonátov. Granulometrické zloženie je variabilné, zväčša v rozmedzí 3 – 20 cm.

Štrky sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou, ktorá je závislá od granulometrického zloženia, stupňa uľahnutia a prítomnosti hlinitej, resp. ílovitej prímesi.

Proluviálne sedimenty sú v skúmanej oblasti vyvinuté dosť nerovnomerne. Charakteristické sú hrubším, dobre vytriedeným materiálom s prímesou hlín.

Deluviálne hlinité a hlinito-kamenité sedimenty pokrývajú úpätia svahov. V skúmanej oblasti nedosahujú väčšiu hrúbku. Ostrohranné úlomky sú tvorené

karbonátmi. Obsah hlinitej prímesi je vysoký. Ich hydrogeologický význam spočíva v zachytávaní zrážok a regulácii podzemného a povrchového odtoku.

## *Hydrochemické zhodnotenie*

Prevládajúcimi typmi chemického zloženia podzemnej vody študovaného územia sú typy Ca-Mg-HCO3, Ca-(Mg)-HCO3, Mg-Ca-HCO3 a Ca-HCO3 a to hlavne základné výrazné. Pomerne časté sú vody so zvýšenými obsahmi síranov, u ktorých je posun celkového chemického zloženia k nevýraznému typu Ca-HCO3 alebo Ca-Mg-HCO3, až k zmiešanému typu s prevahou S2(SO4) zložky, resp. základnému Ca-Mg-SO4 typu (Kullman, 1982).
Mineralizácia podzemných vôd sa pohybuje v rozmedzí 0,08 – 1,1 g.l-1. Podzemné vody karbonátových komplexov mezozoika v rozpätí 0,3 – 0,6 g.l-1 a pre podzemné vody paleozoika 0,06 – 0,5 g.l-1.
Na základe genetickej klasifikácie podzemných vôd (S. Gazda, 1974) podzemná voda skúmanej oblasti má vadózny pôvod a jej chemické zloženie je v úzkej korelácii s mineralogicko-petrografickým charakterom horninového prostredia ich obehu. Zaraďujeme ju teda k petrogénnemu podtypu atmosferogénnych vôd a z hľadiska mineralizačných procesov, uplatňujúcich sa pri formovaní ich chemického zloženia, do skupiny karbonátogénnych, menej sulfatogénnych, silikatogénnych a prechodných karbonátovo-silikatogénnych a karbonátovo-sulfatogénnych vôd.

*Podzemné vody vápencovo-dolomitického komplexu*

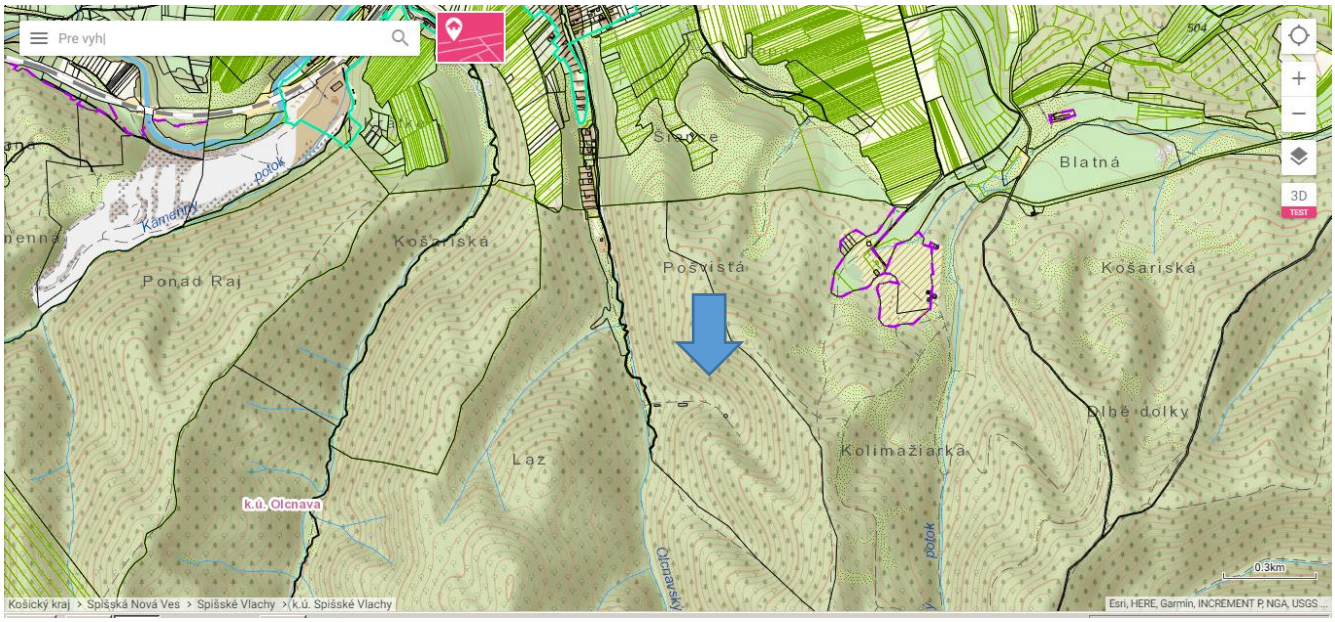
Podzemná voda vápencovo-dolomitického komplexu patrí geneticky prevažne do skupiny karbonátogénnych vôd. Ich jediným typom chemického zloženia je typ A2 základný výrazný (A2 > 66 %). Chemické zloženie vôd je v rozhodujúcej miere formované rozpúšťaním karbonátov, hlavne vápencov a dolomitov, ktorých pomerné zastúpenie sa odráža v katiónovej zložke ich zloženia (zastúpenie Ca2+ a Mg2+). V závislosti od toho, podľa hodnôt koeficientu Mg/Ca sa vyskytujú typy Ca-HCO3, Ca-(Mg)-HCO3, Ca-Mg-HCO3 a Mg-HCO3.
Aj keď hlavným mineralizačným procesom týchto vôd je rozpúšťanie karbonátov, predsa možno najmä s pomocou hydrogeochemických koeficientov pozorovať aj vplyvy ďalších mineralizačných procesov. Dôležitý je najmä vplyv nepriepustných súvrství, hlavne spodného triasu so sadrovcami. V prípade, keď sa prestupujúce karbonátogénne vody dostávajú do kontaktu so sadrovcom, je charakteristicky prudký nárast SO42- iónov a ich absolútne hodnoty dosahujú aj nad 100 mg.l-1 napr. voda vo vrte GCH-11. Ovplyvnenie podzemnej vody sadrovcami spodného triasu sa prejavuje vo väčšej časti hodnoteného územia, čo sa prejavuje zvýšenými obsahmi síranov vo vodách a to od 21,6 mg.l-1 do 100,8 mg.l-1. Zvýšením obsahom síranov vo vodách dochádza k rôzne výraznému posunom celkového chemizmu smerom k nevýrazným Ca-HCO3, resp. Ca-Mg-HCO3 typom, až k základnému Ca-(Mg)-SO4 typu (vrty KH-7 a GCH-11), ktorý z genetického hľadiska už patrí do skupiny sulfatogénnych vôd, formujúci svoj chemizmus v bridličnato-pieskovcovom súvrství permoverfénu.
Celková mineralizácia vôd hodnoteného komplexu sa pohybuje od 0,3 – 0,5 g.l-1. Výnimku tvoria ojedinelé prípady, u ktorých, v dôsledku významného vplyvu podložia zvodneného komplexu spodnotriasových bridlíc so sadrovcami

celková mineralizácia prekračuje 0,5 $g.l^{-1}$, v krajných prípadoch až 1,1 $g.l^{-1}$ (vrt KH-7).
Hodnota mineralizácie u vôd formujúcich svoj chemizmus v čistých vápencoch sa pohybuje od 0,29 – 0,61 g.l-1, s priemernou hodnotou mine-ralizácie 0,42 g.1-1, podobne aj pre vody zmiešaného obehu je priemerná hodnota mineralizácie 0,42 g.l-1. Priemerná hodnota pre dolomitické obehy je 0,46 g.l-1 s mineralizáciami 0,4 až 0,56 g.l-1. Obsahy dusičnanov sa vo vodách vápencov pohybujú v rozmedzí 0,05 – 59,0 mg.l-1, s priemernou hodnotou 16,13 mg.l-1, vody dolomitového obehu vykazujú dusičnany v hodnote 1,0 – 33,0 mg.l-1 s priemernou hodnotou 12,76 mg.l-1. Nižšie hodnoty dusičnanov boli vo vodách zistených vrtnými prácami, napr. vo vodách dolomitického obehu je priemerná hodnota 6,27 mg.l-1 NO3 s hodnotami 1,0 – 13,6 mg.l-1 NO3. Vody zmiešaného obehu vykazujú priemernú hodnotu dusičnanov 10,15 mg.l-1 s hodnotami 3,7-18,3 mg.l-1. Z ďalších odlišností v chemickom zložení podzemných vôd z vápencov a dolomitov sú charakteristické vyššie obsahy síranov v dolomitoch 38,1 – 62,3 mg.l-1., priemer 59,7 mg.l-1 SO42- v porovnaní s podzemnými vodami vápencov 27,2 – 79,1 mg.l-1, priemer 48,6 mg.l-1. Vody zmiešaných obe-hov sa vyznačujú priemernou hodnotou síranových iónov - 57,2 mg.l-1 .
Vo vzťahu ku sadrovcu vody nie sú dosýtené. Podmienené je to hlavne pomerne vysokými hodnotami pH (prevažujú hodnoty > 7,8), ktoré svedčia o vyčerpaní hydrolytickej kapacity prestupujúcich vôd a pomerne vysokými hodnotami celkovej mineralizácie, čo je v súlade s nižším stupňom rozvoja podzemného krasu a s nižšou rýchlosťou prúdenia podzemných vôd vo vápencovo-dolomitickom komplexe Galmusu.

*Podzemné vody paleozoika*

Chemické zloženie vôd paleozoika je v podstatnej miere formované hydrolytickým rozkladom silikátových minerálov, ktoré podmieňujú do kvapalnej fázy prechod Ca2+, Na+, Mg2+, K+ a HCO3 iónov a formujú prevažne základný, rôzne výrazný Ca-Mg-HCO3 typ chemizmu. Nevýrazné A2 typy sú modifikované oxidáciou sulfidickej síry a tým výrazný posun až k základným S2(SO4) typom, výrazné A2 typy sú podmienené rozpúšťaním karbonátov (akcesoricky prítomných aj v paleozoiku).
Mineralizácia vôd paleozoika sa pohybuje v rozmedzí 0,06 – 0,27 g.l-1, s priemernou hodnotou 0,16 g.l-1. Najnižšími mineralizáciami (0,08 – 0,1 g.l-1) sa vyznačujú vody základného až výrazného vápenato-horečnato-síranového typu, ktoré svoj chemizmus formujú v plytkopodpovrchových obehoch a ako základný mineralizačný proces sa uplatňuje oxidácia sulfidov. Obsah síranov vo vodách paleozoika sa pohybuje od 7,4 – 50,6 mg.l-1 s priemernou hodnotou 23,3 mg.l-1. Obsah dusičnanov kolíše od 2,4 – 17,2 mg.l-1, s priemerom 8,0 mg.l-1.

**Situácia odberného miesta obecného vodovodu Olcnava**




Vysvetlivky: Miesto odberu vody pre obecný vodovod Olcnava

## 4.2 Vplyv činnosti na studne obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy

Obyvatelia obcí Bystrany a Olcnava nie sú zásobovaný z verejného vodovodu. V oboch obciach nie je kompletne dokončené odkanalizovanie splaškových vôd. Splaškové vody sú vypúšťané bez prečistenia do recipientu, alebo do vsaku.

**Olcnava – miesta odberu**



Obec Bystrany je odvodňovaná ľavostrannným prítokom Kobulianskeho potoka, ústiaceho do rieky Hornád.
Obec sa rozkladá na paleogénnom podloží Podtatranskej skupiny prekrytej eluviálnymi a deluviálnymi kvartérnymi sedimentmi.

**Bystrany – miesta odberov**




Obec Olcnava je odvodňovaná hlavne riekou Hornád a jeho prítokmi. Obec sa rozkladá na triasovom podloží Stratenskej skupiny, prekrytej deluviálnymi a hlavne fluviálnymi sedimentmi rieky Hornád.

V oboch obciach boli odobrané *v zmysle Prílohy č. 11b Minimálny rozsah analytických prác podľa činností pri prieskume znečisteného územia Smernice Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 28. januára 2015 č. 1/2015 – 7.3; Doplnková sada*; a následne stabilizované vzorky podzemných vôd z individuálnych studní a v deň odberu prevezené na analytické spracovanie do laboratórií EL s.r.o. Spišská Nová Ves: na obsahy $NO_3$ a $NO_2$, ktorých prítomnosť indikuje kontamináciu vôd poľnohospodárskou činnosťou.
Vzorky boli odoberané z individuálnych zdrojov zásobovania, v jednotlivých častiach obcí tak, aby reprezentovali možné dopad znečistenia doterajšou poľnohospodárskou činnosťou.

**Tabuľka č.1**

| **Miesto odberu** | **Adresa vlastníka** | **Ukazovateľ** | **Meracia jednotka** | **Výsledok skúšky** | **Indikačné kritériá** | **Intervenčné** |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bystrany 1** | H.Brajerčíková Bystrany 6 | $NO_2$ | µg/l-1 | <0,01 | 400 | 500 |
| **Bystrany 2** | Ľ. Kaiser Bystrany 65 | $NO_2$ | µg/l-1 | 0,05 | 400 | 500 |
| **Bystrany 3** | M. Kleinová Bystrany 141 | $NO_2$ | µg/l-1 | <0,01 | 400 | 500 |
| **Olcnava 1** | Hamrák Lúčna 7 Olcnava | $NO_2$ | µg/l-1 | <0,01 | 400 | 500 |
| **Olcnava 2** | Hasaj Hornádska 40 Olcnava | $NO_2$ | µg/l-1 | <0,04 | 400 | 500 |
| **Olcnava 3** | Olejník Osloboditeľov 87 Olcnava | $NO_2$ | µg/l-1 | <0,01 | 400 | 500 |

Vysvetlivky: Výsledky analýz boli spracované podľa Smernice MŽP SR č. 1/2015-7 z 28. januára 2015 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia ktorý' stanovuje Indikačné kritériá a Intervenčné kritériá.

Indikačné kritérium (ID) je hraničná hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej pre pôdu, horninové prostredie a podzemnú vodu, ktorej prekročenie môže ohroziť ľudské zdravie a životné prostredie, tzn. táto situácia vyžaduje monitorovanie znečisteného územia.

Intervenčné kritérium (IT) je kritická hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej pre pôdu, horninové prostredie a podzemnú vodu, ktorej prekročenie pri danom spôsobe využitia územia predpokladá vysokú pravdepodobnosť ohrozenia ľudského zdravia a životného prostredia, tzn. je nutné vykonať podrobný geologický prieskum životného prostredia s analýzou rizika znečisteného územia.

***Na základe výsledkov analýzy podzemných vôd môžeme konštatovať že výsledky v Tabuľke č. 1 v žiadnom odbere nedosiahli hodnotu Indikačných kritérií.***

**Tabuľka č. 2**

| **Miesto odberu:** | **Adresa vlastníka:** | **Lab. číslo vzorky:** | **$NO_3$ (mg/l)** | **$NO_2$ (mg/l)** |
|---|---|---|---|---|
| **Bystrany 1** | H.Brajerčíková Bystrany 6 | 025831 | 114 | <0,01 |
| **Bystrany 2** | Ľ. Kaiser Bystrany 65 | 025832 | 100,5 | 0,05 |
| **Bystrany 3** | M. Kleinová Bystrany 141 | 025833 | 22,8 | <0,01 |
| **Olcnava 1** | Hamrák Lúčna 7 Olcnava | 025834 | <0,5 | <0,01 |
| **Olcnava 2** | Hasaj Hornádska 40 Olcnava | 025835 | 2,2 | <0,04 |
| **Olcnava 3** | Olejník Osloboditeľov 87 Olcnava | 025836 | 71,0 | <0,01 |

V zmysle Vyhlášky č. 247/2017 Z. z. Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou, Príloha č. 1 k vyhláške č. 247/2017 Z. z. UKAZOVATELE KVALITY PITNEJ VODY A ICH LIMITY, B. Fyzikálne a chemické ukazovatele,

a) Anorganické ukazovatele sú stanovené nasledovné limity:

| Por. číslo | Ukazovateľ | Symbol | Limit | Jednotka | Druh limitu |
|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Dusičnany | NO3- | 50,0 | mg/l | NMH |
| 18 | Dusitany | NO2- | 0,50 | mg/l | NMH |

Vysvetlivky: NMH – najvyššia medzná hodnota

Ako je viditeľné z výsledkov analýz obsahy $NO_2$ boli výrazne prekročené v obci Bystrany vzorka č. 1 a 2. Tieto výsledky sú ovplyvnené miestom lokalizácie studní a neodvedením splaškových vôd do kanalizácie.

## 5. Záver

- *Územie vodárenského zdroja Sv. Ján a budúceho vodárenského zdroja obecného vodovodu Olcnava sa nachádzajú v oblasti s trvalým lesným porastom v kú Spišské Vlachy*
- *Navrhovaná činnosti sa nachádza mimo infiltračného územia štruktúry Vodárenského zdroja Sv. Ján a vodárenského zdroja obecného vodovodu Olcnava t.j na poľnohospodársky využívanom území a z tohto dôvodu nemôže dôjsť k jeho negatívnemu ovplyvneniu navrhovanou činnosťou.*
- *Lokalizácia vodných zdrojov, ich infiltračných oblastí má iné geolgické zloženie ako oblasť navrhovanej činnosti, čo má priamy dopad na charakter podzemných vôd.*
- *V odobraných vzorkách podzemných vôd z obce Bystrany bola zistené prekročenie limitu obsahu NO3 vo vzorkách Bystrany 1 a 2. Tieto výsledky sú ovplyvnené miestom lokalizácie studní a neodvedením splaškových vôd do kanalizácie.*
- *V odobraných vzorkách podzemných vôd z obce Bystrany nebolo zistené prekročenie limitu obsahu NO2*
- *V odobraných vzorkách podzemných vôd z obce Olcnava nebola zistené prekročenie limitu obsahu NO3*
- *. V odobraných vzorkách podzemných vôd z obce Olcnava nebola zistené prekročenie limitu obsahu NO2*
- *Kvalita povrchových vôd a následne podzemných vôd v oboch obciach je už negatívne ovplyvnená antropogénnou činnosťou – chýbajúca kanalizácia v oboch obciach.*
- *Navrhovanú činnosť - aplikáciu hnojovice do poľnohospodárskej pôdy je potrebné realizovať na základe platných predpisov SR, s dôrazom na skutkovú meteorologickú situáciu v čase aplikácie.*

V Spišskej Novej Vsi, stav k 10. 10. 2018

Ing. Miloš Beharka

*Preukaz o odbornej spôsobilosti na vykonávanie geologických prác č. 218/93, špecializácia: ložisková geológia, hydrogeológia, geologický prieskum životného prostredia*

Literatúra:

1. Šuba, J. et al. 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. Vyd. SHÚ Bratislava, 2. Vydanie
2. Lučiviansky L. : Spišské Vlachy – Svätojánske pramene - výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd, Uranpres s.r.o,




**Lokalizácia hydrogeologických vrtov s overenými zásobami podzemných vôd v okolí dotknutých obcí**

# *Príloha 9*

***Vyhodnotenie požiadaviek, pripomienok a odporúčaní zo stanovísk doručených k zámeru a rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti***

## *Vyhodnotenie požiadaviek, pripomienok a odporúčaní zo stanovísk doručených k zámeru navrhovanej činnosti*

**Mesto Spišské Vlachy, stanovisko č. 496/2018 zo dňa 29.03.2018**

- Nesúhlasí s z navýšením počtu chovných ošípaných nad 30 kg zo súčasných 8285 ks na 19076 ks, z dôvodu, že už v súčasnosti je neúmerné zaťaženie ovzdušia a pôdy pri likvidácii močovky, v celom meste je neznesiteľný zápach. na čo sa vo veľkej miere sťažujú občania mesta
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3 a Hodnotením vplyvov na verejné zdravie – Príloha 5.

- Nesúhlasí so zriadením objektu SO 61 - Asanačné veterinárne zariadenie s kapacitou 1,2 t/deň, kde je plánované spaľovanie uhynutých zvierat. Prevládajúce vetry na území mesta sú smerom na obytné časti. v súčasnosti je v meste neznesiteľný zápach a pri zrealizovaní spaľovne by ovzdušie bolo zaťažené aj emisiami zo spaľovne
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3.

- Zabezpečenie odberu hnojovice z prevádzky na ďalšie uskladnenie a spracovanie odberateľom spol. Agro Spišské Vlachy, s.r.o. je v súčasnosti nevyhovujúce a nedostatočné (sťažnosti aj susedných obcí, kde sa hnojovica vyváža - dotknuté obce Bystrany a Olcnava), z toho dôvodu žiadame o doplnenie dokumentácie a následne aj realizáciu čističky odpadových vôd.
  Predmetná pripomienka bola rozpracovaná v rámci kapitoly B.II.2.

**Obec Bystrany, stanovisko zo dňa 21.03.2018**

- Zastáva stanovisko, že týmto zámerom navrhovateľa jeho činnosťou bude dotknutá najmä pokiaľ ide o znečistenie podzemných a povrchových vôd, nakoľko Obec Bystrany sa nachádza v blízkosti existujúcich a budúcich hál na chov ošípaných.
  Predmetná pripomienka bola rozpracovaná v kapitole C.III.5 a preverená v Prílohe 8.
- Navrhovateľ vo vzťahu k možnému znečisteniu povrchovej a podzemnej vody, ktorá už v súčasnosti ovplyvňuje kvalitu života jej obyvateľov, vzhľadom na nami uvádzané skutočnosti, nepredložil dostatočné opatrenia pred znečistením povrchových a podzemných vôd
  Návrh predmetných opatrení je uvedený v rámci kapitoly C.IV. a Prílohy 7

**Obec Olcnava, stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Nesúhlas: Blízkosť citlivých receptorov - obyvateľov rezidenčných častí (500 - 900 m, nie 1,2 km) - chýbajúca pachová (rozptylová) štúdia, príp. model šírenia zápachu (STN EN 13725 a STN EN 16841)
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3.
- Námietka, že obci nebol doručený zámer ako dotknutej obci
  V Zmysle zákona nebola obec Olcnava dotknutou obcou, v ďalšom procese však už dotknutou obcou resp. účastníkom konania je, nakoľko predložila

stanovisko. Zámer bol podaný a zverejnený v zmysle zákona a účastníkom sa stáva podľa neho stáva ten, kto podá v jeho procese stanovisko.

- Námietka na ohrozenie kvality podzemných vôd - narušená kvalita podzemných vôd a Hornádu. Odvolávka aj na kontrolu IŽP z roku 2013 - zásadné pochybenia týkajúce sa zaobchádzania s hnojovicou
  V súčasnosti navrhovateľ disponuje dostatočnými skladovacími kapacitami na hnojovicu a nie je predpoklad na vznik obdobnej havárie. Navrhovaná činnosť sa plánuje v existujúcej prevádzke, ktorá má spracovaný Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (tzv. Havarijný plán) schválený rozhodnutím SIŽP , Inšpektorát životného prostredia Košice rozhodnutím č. 5051-24365/52/2015/Vrg zo dňa 21.8.2015. Navrhovateľ prevádzkuje vlastný vodárenský zdroj pitnej vody, ktorý spĺňa kritéria pre pitnú vodu. kvalita je monitorovaná 2x ročne. Účelom navrhovanej činnosti 'Chov ošípaných – zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy' je práve zefektívnením, rekonštrukciou, modernizáciou a zavedením BAT techník predchádzať podobným pochybeniam a haváriám. V rámci hydrogeologického posúdenia (Príloha 7) bola preverená námietka na kvalitu podzemných vôd.
- Namieta negatívny vplyv na zdravie obyvateľov a požaduje vykonať maximálne hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (požadujú Zabezpečiť vypracovanie maximálneho hodnotenia vplyvov na verejné zdravie)
  Predmetná pripomienka bola preverená Hodnotením vplyvov na verejné zdravie – Príloha 5.
- Namieta, že zámer neobsahuje dostatočne konkrétne údaje, ktorý by umožnili zhodnotiť skutočný rozsah navýšenia produkcie amoniaku.
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3.
- Namieta zvýšenie dopravného zaťaženia - požiadavka na spracovanie potrebných štúdií a dodania presných údajov o pohybe cisterien a nákl. áut. (obava, že nákl. autá budú prechádzať absolútnym centrom mesta Spišské Vlachy a Spišské Podhradie, keďže navrhovateľ počíta s vývozom hnojovice PD Prusy, PD Podlužany, Agrotria)
  Predmetná pripomienka bola preverená Dopravnou štúdiou – Príloha 5.
- Namieta blízkosť oblastí vyhlásených za územie európskeho významu - Stredný tok Hornádu: vykonať dôkladnú analýzu dopadu na chránené územia za využitia najlepších vedeckých poznatkov a rozsahu a spôsobom stanoveným v odporúčaniach Komisie Európskej únie (požadujú zabezpečiť vypracovanie posúdenia vplyvov na územia európskeho významu)
  Predmetná pripomienka bola rozpracovaná v rámci kapitoly C.III.9. Správy o hodnotení. Posúdenie vplyvov aj na územia európskeho významu je predmetom procesu EIA. Pre účely objektívneho posúdenia boli vypracované odborné štúdie odborne spôsobilými osobami, ktoré nepreukázali žiadny negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia a teda ani na prvky NATURA 2000. Navrhovaná činnosť je s súlade s uvedenými ekostabilizačnými a manažmentovými opatreniami, nakoľko jej realizáciou a dôsledným dodržiavaním všetkých navrhnutých opatrení nedôjde k znečisťovaniu toku – viď spôsob nakladania s hnojovicou popísaný v príslušných kapitolách.
- Obava dopadov na prvky RUSES

Predmetná pripomienka bola rozpracovaná v rámci kapitoly C.III.10. Správy o hodnotení. Posúdenie vplyvov aj na ÚSES je predmetom procesu EIA. Pre účely objektívneho posúdenia boli vypracované odborné štúdie odborne spôsobilými osobami, ktoré nepreukázali žiadny negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia a teda ani na prvky ÚSES.

- Námietka ohľadne ekologickej stability územia a s jeho zaťažovaním nadmieru únosnosti

  Miera únosného zaťaženia krajiny a ekologická stability krajiny sú dva rôzne aspekty odolnosti krajiny, resp. prostredia. Mieru únosnosti posudzovaného územia podrobne hodnotí Správa o hodnotení. Štruktúra zámeru podľa platnej legislatívy nevyžaduje takúto analýzu. V správe o hodnotení bola zraniteľnosť jednotlivých zložiek prírodného prostredia, rovnako ako výsledná zraniteľnosť, hodnotená v trojstupňovej relatívnej škále podľa relevantných vlastností. S výnimkou vôd, ovzdušia, pôdy a faktorov pohody a kvality života človeka (stredná zraniteľnosť) boli ostatné zložky životného prostredia dotknutého územia (reliéf, horninové prostredie, biotopy, rastlinstvo a živočíšstvo) klasifikované ako málo zraniteľné a preto celkovo možno klasifikovať stav životného prostredia záujmového územia za únosný z hľadiska záťaže územia navrhovanou činnosťou.

  Z hľadiska ekologickej stability územia možno konštatovať, že hodnota koeficientu ekologickej stability pre širšie riešené územie (okres) je 3,8 - krajina s vysokou ekologickou stabilitou. V okolí riešeného územia je najnižšia hodnota ekologickej stability v sídlach a v kotlinovej časti, kde je vysoké zastúpenie intenzívne využívanej ornej pôdy. Naopak v oblastiach s lesmi je táto hodnota najvyššia. Predmetné posudzované územie sa nachádza v kotlinovej časti, kde je nižšia hodnota koeficientu ekologickej stability. Vhodnými opatreniami je však možné tento koeficient zvýšiť – napríklad vysadením pôvodných drevín v okolí posudzovanej činnosti formou líniových prvkov – vetrolamov, remízok a stromoradí a ich prepojením s jestvujúcimi prvkami ÚSES. Okrem zvýšenia ekologickej stability by navrhovaná líniová výsadba čiastočne plnila aj úlohu bariéry pri šírení zápachu.

  Vypracovaním odborných štúdii vplyvov posudzovanej činnosti na ovzdušie, povrchové a podzemné vody, hlukovú záťaž a aj hodnotenie vplyvu na ľudské zdravie bolo preukázané, že navrhovaná činnosť nezaťaží posudzované územie ani jeho okolie nad rámec únosnosti prostredia. Štúdiami boli teda potvrdené aj závery uvedené v Zámere čo nesvedčí o svojvoľnosti až arbitrárnosti spracovateľov zámeru, ale naopak, svedčí to o erudovanosti a ich skúsenom odbornom odhade, ktorý je daný dlhodobými skúsenosťami v odbore.

  Správa o hodnotení obsahuje podľa platného zákona aj kapitolu C.II.17. Celková kvalita životného prostredia, ktorá rieši aj problematiku ekologickej únosnosti prostredia.

- Námietka neaktuálnosti BAT dokumentov

  Porovnanie navrhovanej činnosti s aktuálnymi BAT obsahuje Príloha 7.

- Námietka, že názov zámeru je v rozpore s Aarhuskym dohovorom.

  Zámer vystihuje zámer navrhovateľa a odráža podstatu navrhovanej činnosti z pohľadu navrhovateľa.

- Rozšíriť okruh dotknutých obcí

  Medzi dotknuté obce boli zaradené aj obce Olcnava, Bystrany a Hincovce, ktoré poslali svoje stanovisko k zámeru..

**Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie, stanovisko z hľadiska ochrany prírody a krajiny č. OU-SN-OSZP-2018/004520 zo dňa 26.03.2018**

- Realizáciou navrhovanej činnosti nebudú neprimerane ohrozené záujmy ochrany prírody a krajiny. Chránené, vzácne ani ohrozené druhy a biotopy nie sú v dotknutom území evidované a vzhľadom na charakter územia nie je výrazný predpoklad ich výskytu. Z hľadiska ochrany prírody a krajiny prevádzka farmy pre chov ošípaných sa nachádza mimo územia s osobitnou ochranou prírody a krajiny a územia sústavy Natura 2000. Chránené vtáčie územia ani územia európskeho významu sa priamo na dotknutej lokalite nevyskytujú. V riešenom území platí prvý stupeň územnej ochrany v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny. S prihliadnutím na údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosť i na životné prostredie, rešpektovanie princípov a podmienok všeobecnej ochrany prírody a krajiny na úseku ochrany prirodzeného druhového zloženia ekosystémov a ochrany drevín, podľa súčasného stavu poznania v území, je nutné zabezpečiť v etape realizácie stavby.
  Pri porovnaní variantov vychádzame z možného využitia posudzovaného územia pre zefektívnenie prevádzky a z hľadiska dlhodobého zníženia dopadov na životné prostredie nemáme námietky k realizácii variantu A, za predpokladu realizácie zmierňujúcich opatrení uvedených v kapitole IV.10, ktoré predstavujú optimálny variant.
  Berieme na vedomie.
- Žiadame, aby v procese konania navrhovanej činnosti boli rešpektované tieto podmienky:
  1. S prihliadnutím na výskyt druhov ruderálneho spoločenstva a možný nástup inváznych druhov rastlín, ktoré sa rozmnožujú veľmi rýchlo podzemkami, ale aj ich fragmentami (úlomkami), je nutné zamedziť ich premiestneniu so zeminou na nové lokality.
  2. Zároveň upozorňujeme navrhovateľa na ust. § 7b zákona o ochrane prírody a krajiny, podľa ktorého vlastník, správca alebo užívateľ pozemku je povinný odstraňovať inváznе druhy rastlín zo svojho pozemku a starať sa o pozemok tak, aby sa zamedzilo ich opätovnému šíreniu.
  3. Zachovať a nepoškodzovať vzrastlú stromovú zeleň.
  4. Dbať na úpravy okolia, dotknuté plochy budú očistené, a narušené miesta trávnatého porastu uvedené do pôvodného stavu výsevom.
  Akceptuje sa.

**Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie, stanovisko z hľadiska ochrany ovzdušia č. OU-SN-OSZP-2018/004531-2 zo dňa 20.03.2018**

- Z hľadiska záujmov ochrany ovzdušia k predloženému zámeru „ Chov ošípaných zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy" nemá žiadne pripomienky.
  Berieme na vedomie.

**Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor krízového riadenia, stanovisko č. OU-SN-OKR-2018/004593 zo dňa 19.03.2018**

- K predloženej dokumentácii nemá pripomienky
  Berieme na vedomie.

**Úrad Košického samosprávneho kraja, stanovisko č. 2 197/201 8/0RRÚPŽP/9570 zo dňa 22.03.2018**

- Pripomíname, že cestná infraštruktúra II. a III. triedy je vo vlastníctve KSK a v správe Správy ciest KSK a pre každý zásah do cestného telesa alebo objektov či ochranného pásma je potrebný súhlas vlastníka. Navrhovaná činnosť musí byť v súlade so záväznými regulatívmi Územného plánu obce Spišské Vlachy.
  Berieme na vedomie.
- Pri dodržaní uvedených pripomienok a minimálnom zásahu do životného prostredia a povinnom prehodnotení vplyvov zariadenia a celej navrhovanej činnosti na horninové prostredie, ovzdušie, povrchové vody, podzemné vody, pôdu, vplyv na biotu, krajinnú štruktúru, stabilitu krajiny, scenériu krajiny a ochranu prírody, Úrad KSK súhlasí s variantom „A" navrhovanej činnosti „Chov ošípaných - zefektívnenie prevádzky, farma ošípaných Spišské Vlachy"
  Berieme na vedomie.

**Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, sekcia poľnohospodárstva, stanovisko č. 7102/2018 zo dňa 20.03.2018**

- Nemá zásadné pripomienky k predloženému zámeru.
  Berieme na vedomie.

**Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Spišskej Novej Vsi, stanovisko č. ORHZ-SNI-289-019/2018 zo dňa 27.03.2018**

- Z hľadiska ochrany pred požiarmi nepredpokladá vznik negatívnych vplyvov na životné prostredie.
  Berieme na vedomie.

**Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Košice, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly, stanovisko č. 4035-10056í57/2018/Val zo dňa 26.03.2018**

- Posudzovaná činnosť podlieha zmene integrovaného povolenia podľa zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencií a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov znení neskorších predpisov. Žiadosť o vydanie integrovaného povolenia a projektová dokumentácia pre stavbu musí obsahovať :
  - náležitosti podľa ust. § 7 zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ § 8 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č . 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona,
  - porovnanie navrhovaného riešenia činnosti v prevádzke so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujúcej závery o najlepších dostupných technikách pre intenzívny chov hydiny alebo ošípaných, ktoré boli uverejnené vo Vykonávacom rozhodnutí Komisie (EÚ) 2017/302 z 15.02.2017.

Berieme na vedomie, predmetné porovnanie je uvedené aj v rámci Prílohy 7.

**Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Spišskej Novej Vsi, stanovisko č. HŽP- I 640/704/2018-2238/2018 zo dňa 29.03.2018**

- Pretože zámer obsahuje len konštatovanie, že kontaminácia ovzdušia pachovými látkami (tieto sú pri chove ošípaných a manipulácii s hnojovicou intenzívne), vytváranie podmienok pre množenie hmyzu a šírenie choroboplodných zárodkov bude závisieť od počtu ustajnených zvierat (počet chovných ošípaných nad 30 kg sa navýši zo súčasných 8 285 ks výkrmových ošípaných na 19 076 ks) a že vplyv existujúcej prevádzky na ovzdušie dotknutého územia je daný najmä emisiami amoniaku, ktorý patrí do 3. skupiny a 3. podskupiny a pachových látok; emisie $NH_3$ a pachových látok majú fugitívny charakter, preto sa na ne emisné limity nestanovujú a neuplatňuje sa ani povinnosť ich preukazovania bez navrhnutia konkrétnych účinných opatrení, ktoré zaručia, že navrhovanou činnosťou nebude zhoršená kvalita životného prostredia a zdravia obyvateľov obcí Olcnava, Bystrany a mesta Spišské Vlachy, nie je možné s predloženým zámerom t. č. súhlasiť.
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3 a Hodnotením vplyvov na verejné zdravie – Príloha 5.
- RÚVZ tiež upozorňuje, že viac ako dvojnásobne zvýšenou tvorbou množstva (objemu) hnojovice a jej následnej aplikácie do pôdy, nie je možné vylúčiť zhoršovanie kvality vôd v studniach (dusičnany a pod.) v blízkych obciach, ktoré nemajú verejný vodovod a kde obyvatelia používajú ako jediný zdroj pitnej vody vlastné studne (obec Bystrany, Olcnava).
  Predmetná pripomienka bola preverená Hydrogeologickým posúdením– Príloha 8.

**Mgr. Martina Holotňáková, trvale bytom Rázusova 294/28,052 01 Spišská Nová Ves, stanovisko zo dňa 4.4.2018**

- Predložiť zápachovú, rozptylovú štúdiu,
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3.
- Predložiť aktuálnu štúdiu znečistenia podzemnej vody a vypracovať štúdiu rizík vyplývajúcich z navrhovanej činnosti na kvalitu podzemnej vody, a to aj s prihliadnutím na možné havárie,
  V blízkosti navrhovanej činnosti sa nachádzajú viaceré vodné zdroje pitnej vody(Príloha č. 7) , kde jeden z nich(VODOJEM A) sa podľa verejne dostupných mapových zdrojov dokonca nachádza priamo na dotknutom území areálu, kde má v budúcnosti dôjsť k realizácii navrhovanej činnosti. Ďalšie dva zdroje pitnej vody, vodojem B sa nachádza vo vzdialenosti len 295 m(Príloha č . 8) a vodojem C sa nachádza vo vzdialenosti 382 m. od hranice areálu k navrhovanej činnosti. Touto navrhovanou činnosťou a jej realizáciou môže dôjsť k poškodeniu zdrojov pitnej vody, a to dôsledkom zvýšenia aplikácie odpadu (HNOJOVICE) do pôdy a následným presakovaním do spodných vôd v blízkosti týchto vodných zdrojov(vodojemov).
  Predmetná pripomienka bola preverená Hydrogeologickým posúdením– Príloha 8.
  Pripomienka ohľadne vodných zdrojov je čiastočne irelevantná, nakoľko pojem vodojem a pojem zdroj pitnej vody nie sú totožné. Vodojem slúži na zadržanie

vody, ktorá pochádza zo zdroja vody a nemusia byť lokalizované na tom istom mieste. Spomínané vodojemy sú využívané pre potreby farmy a treba uviesť, že požiadavky ktoré sú kladené na vodu pre zvieratá spĺňajú kvalitatívne požiadavky pitnej vody pre ľudí. Rovnako nie je možné súhlasiť s konštatovaním, že bude dochádzať k ‘aplikácii odpadu do pôdy‘, nakoľko a) hnojovica nie je klasifikovaná ako odpad a b) množstvá aplikovanej hnojovice do pôdy sú stanovené platnou legislatívou v danej oblasti, ktorá berie na zreteľ ochranu pôdy, povrchových aj podzemných vôd.

- Zabezpečiť vypracovanie maximálneho hodnotenia vplyvov na verejné zdravie,
  Predmetná pripomienka bola preverená Hodnotením vplyvov na verejné zdravie – Príloha 5.
- Spracovať presný výpočet budúcej produkcie amoniaku,
  Predmetná pripomienka bola preverená Rozptylovou štúdiou – Príloha 3.
- Zabezpečiť vypracovanie posúdenie vplyvov na územia európskeho významu,
  Predmetná pripomienka bola rozpracovaná v rámci kapitoly C.III.9. Správy o hodnotení. Posúdenie vplyvov aj na územia európskeho významu je predmetom procesu EIA. Pre účely objektívneho posúdenia boli vypracované odborné štúdie odborne spôsobilými osobami, ktoré nepreukázali žiadny negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia a teda ani na prvky územia európskeho významu. Navrhovaná činnosť je s súlade s uvedenými ekostabilizačnými a manažmentovými opatreniami, nakoľko jej realizáciou a dôsledným dodržiavaním všetkých navrhnutých opatrení nedôjde k znečisťovaniu toku – viď spôsob nakladania s hnojovicou popísaný v príslušných kapitolách.
- Vypracovať posúdenie vplyvov na prvky schváleného RÚSES,
  Predmetná pripomienka bola rozpracovaná v rámci kapitoly C.III.10. Správy o hodnotení. Posúdenie vplyvov aj na ÚSES je predmetom procesu EIA. Pre účely objektívneho posúdenia boli vypracované odborné štúdie odborne spôsobilými osobami, ktoré nepreukázali žiadny negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia a teda ani na prvky ÚSES.

- Vypracovať štúdiu únosnosti dotknutého územia a vplyvu navrhovanej činnosti na ekologickú stabilitu dotknutého územia
  S pripomienkou nesúhlasíme, nakoľko miera únosného zaťaženia krajiny a ekologická stability krajiny sú dva rôzne aspekty odolnosti krajiny, resp. prostredia. Mieru únosnosti posudzovaného územia podrobne hodnotí Správa o hodnotení. Štruktúra zámeru podľa platnej legislatívy nevyžaduje takúto analýzu. V správe o hodnotení bola zraniteľnosť jednotlivých zložiek prírodného prostredia, rovnako ako výsledná zraniteľnosť, hodnotená v trojstupňovej relatívnej škále podľa relevantných vlastností. S výnimkou vôd, ovzdušia, pôdy a faktorov pohody a kvality života človeka (stredná zraniteľnosť) boli ostatné zložky životného prostredia dotknutého územia (reliéf, horninové prostredie, biotopy, rastlinstvo a živočíšstvo) klasifikované ako málo zraniteľné a preto celkovo možno klasifikovať stav životného prostredia záujmového územia za únosný z hľadiska záťaže územia navrhovanou činnosťou.
  Z hľadiska ekologickej stability územia možno konštatovať, že hodnota koeficientu ekologickej stability pre širšie riešené územie (okres) je 3,8 - krajina s vysokou ekologickou stabilitou. V okolí riešeného územia je

najnižšia hodnota ekologickej stability v sídlach a v kotlinovej časti, kde je vysoké zastúpenie intenzívne využívanej ornej pôdy. Naopak v oblastiach s lesmi je táto hodnota najvyššia. Predmetné posudzované územie sa nachádza v kotlinovej časti, kde je nižšia hodnota koeficientu ekologickej stability. Vhodnými opatreniami je však možné tento koeficient zvýšiť – napríklad vysadením pôvodných drevín v okolí posudzovanej činnosti formou líniových prvkov – vetrolamov, remízok a stromoradí a ich prepojením s jestvujúcimi prvkami ÚSES. Okrem zvýšenia ekologickej stability by navrhovaná líniová výsadba čiastočne plnila aj úlohu bariéry pri šírení zápachu.

Vypracovaním odborných štúdii vplyvov posudzovanej činnosti na ovzdušie, povrchové a podzemné vody, hlukovú záťaž a aj hodnotenie vplyvu na ľudské zdravie bolo preukázané, že navrhovaná činnosť nezaťaží posudzované územie ani jeho okolie nad rámec únosnosti prostredia. Štúdiami boli teda potvrdené aj závery uvedené v Zámere čo nesvedčí o svojvoľnosti až arbitrárnosti posudzovateľov, ale naopak, svedčí to o erudovanosti a skúsenom odbornom odhade posudzovateľov, ktorý je daný dlhodobými skúsenosťami v odbore.

Správa o hodnotení obsahuje podľa platného zákona aj kapitolu C.II.17. Celková kvalita životného prostredia, ktorá rieši aj problematiku ekologickej únosnosti prostredia.

- Už v súčasnosti sa v tesnej blízkosti areálu k navrhovanej činnosti nachádzajú stavby, ktoré s určitosťou slúžia k činnosti, ktorá je realizovaná v súvislosti s chovom ošípaných v danom areály, tak ako je vidieť na verejne dostupných mapách. Toto územie tesne susediace s týmto areálom a stavby na ňom stojace, sú určite v rozpore s platným územným plánom mesta Spišské Vlachy, ako dotknutej obce. http://www.spisskevlachy.sk/dokumenty/uplan/2.A komplexny navrh intravilan.pdf

  Zámer navrhovateľa zámerne neobsahuje situačný zákres lokality súvisiacej s predmetnou činnosťou, z ktorého by bolo zrejmé, že za hranicou areálu(za oplotením) sa nachádza, tak ako som uviedla vyššie niekoľko stavieb realizovaných v rozpore s platným územným plánom mesta Spišské Vlachy, ktoré slúžia navrhovateľovi pri realizácií chovu ošípaných, resp. pri realizácii sprievodnej činnosti súvisiacej s chovom ošípaných. Tomuto tvrdeniu svedčí aj fakt, že v dokumente „Zámer" na strane „Príloha č. 3" Situácia farmy (Variant A) str. 79, nie je tučnou hnedou prerušovanou čiarou uzatvorený areál navrhovateľa (na pravej strane listu).

  Domnievam sa, že celý areál navrhovateľa je v rozpore s platným územným plánom mesta Spišské Vlachy, keďže nie v platnom územnom pláne zahrnutý. http://www.spisskevlachy.sk/ dokumenty/uplan/2.A komplexny navrh intravilan.pdf

  Spomínaný odkaz na platný územný plán mesta Spišské Vlachy definuje funkčné využitie územia iba v intraviláne mesta. Farma ošípaných je však lokalizovaná v extraviláne. V rámci platného a aktualizovaného územného plánu mesta Spišské Vlachy je dotknuté územie vyčlenené ako plochy poľnohospodárskej výroby (POV). Územie je situované mimo intravilán mesta. Prípustné funkcie využitia územia sú budovy pre ustajnenie hospodárskych zvierat, budovy pre skladovanie krmív, strojno-technické zariadenia, garáže a dielne a zariadenia na likvidáciu biologických odpadov ako sú hnojiská, kompostoviská, silážne žľaby a pod. Charakter posudzovanej činnosti je intenzívna živočíšna výroba a teda možno konštatovať, že posudzovaná

činnosť je v súlade s územnoplánovacími dokumentmi mesta. Samotný územný plán mesta konštatuje, že "*Nepríjemný zápach spôsobuje výkrmňa ošípaných situovaná západne od mesta pri Olcnave. Tu je potrebné urobiť také hygienické a technické opatrenie, ktoré by prevádzku postavili na vyššiu technickú úroveň, resp. ju reštrukturalizovať.*" Dostavbou areálu farmy a jej modernizáciou nedochádza k zmene funkčného využitia pozemku a svojim charakterom a druhom prevádzky nevyvolá nové negatívne dopady na životné prostredie okolia farmy. Práve naopak, posudzovaná činnosť plne rešpektuje územný plán a jej modernizáciou dôjde v istých aspektoch k zmierneniu negatívnych vplyvov v súlade s požiadavkou uvedenou v územnom pláne mesta. Na tomto mieste treba tiež skonštatovať, že predmetná činnosť bola vykonávaná (a stále je vykonávaná) v dotknutom území už pred spracovaním územnoplánovacej dokumentácie obce. K predloženému zámeru sa vyjadrilo aj mesto Spišské Vlachy ako príslušný orgán, ktoré nijakým spôsobom nerozporovalo súlad navrhovanej činnosti s platným územným plánom mesta.

**Urbárska spoločnosť Olcnava, pozemkové spoločenstvo, stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Predložili stanovisko s totožnými pripomienkami ako obec Olcnava
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko obce Olcnava s reakciami

**Morfeus s. r. o., stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Predložili stanovisko s totožnými pripomienkami ako obec Olcnava
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko obce Olcnava s reakciami

**Bc. Daniel Pacovský, stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Predložil stanovisko s totožnými pripomienkami ako obec Olcnava
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko obce Olcnava s reakciami

**Mgr. Elena Pacovská, stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Predložila stanovisko s totožnými pripomienkami ako obec Olcnava
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko obce Olcnava s reakciami

**Renáta Kičinová, stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Predložila stanovisko s totožnými pripomienkami ako obec Olcnava
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko obce Olcnava s reakciami

**Pavol Kičin, stanovisko zo dňa 05.04.2018**

- Predložil stanovisko s totožnými pripomienkami ako obec Olcnava
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko obce Olcnava s reakciami

**Združenie domových samospráv, vyjadrenie zo dňa 08.03.2018**

1. Žiadame podrobne rozpracovať v textovej aj grafickej časti dopravné napojenie, ako aj celkovú organizáciu dopravy v území súvisiacom s navrhovanou činnosťou v súlade s príslušnými normami STN a Technickými podmienkami TP 09/2008 , TP 10/2008.
   Akceptuje sa: Dopravná štúdia bola spracovaná Žilinskou univerzitou v Žiline a tvorí Prílohu č. 6 Správy o hodnotení.

2. Žiadame doplniť dopravno – kapacitné posúdenie v súlade s príslušnými normami STN a metodikami (STN 73 6102, STN 73 6101, Technické podmienky TP 10/2010, Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov veľkých investičných projektov) pre existujúce križovatky ovplyvnené zvýšenou dopravou navrhovanej stavby a zohľadniť širšie vzťahy vychádzajúce z vývoja dopravnej situácie v dotknutom území, z jej súčasného stavu a aj z koncepčných materiálov mesta zaoberajúcich sa vývojom dopravy v budúcnosti (20 rokov od uvedenia stavby do prevádzky).
   Akceptuje sa: Dopravná štúdia bola spracovaná Žilinskou univerzitou v Žiline a tvorí Prílohu č. 6 Správy o hodnotení.

3. Žiadame overiť obsluhu územia verejnou hromadnou dopravou; žiadame, aby príslušná zastávka hromadnej dopravy bola maximálne v 5-minútovej pešej dostupnosti.
   Akceptuje sa: Priamo pred vstupom do prevádzky farmy sa nachádza existujúca autobusová zastávka.

4. Žiadame overiť výpočet potrebného počtu parkovacích miest v súlade s aktuálnym znením príslušnej normy STN 73 6110.
   V rámci navrhovanej činnosti sa nepočíta s rozšírením parkovacích plôch, ktoré sú pre navrhovanú činnosť dostatočné.

5. Žiadame, aby parkovacie miesta boli riešené formou podzemných garáží pod objektami stavieb a povrch územia upravený ako lokálny parčík, maximálne pripúšťame využitie striech parkovacích domov ako zatrávnených ihrísk či outdoorových cvičísk.
   Detto bod 4.

6. Podľa ustanovenia § 2 zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov sa pozemné komunikácie budujú, rekonštruujú, spravujú a udržiavajú v súlade so zásadami štátnej dopravnej a cestnej politiky, s koncepciou rozvoja dopravy a vzhľadom na ochranu životného prostredia. Navrhovanie pozemných komunikácií sa vykonáva podľa platných slovenských technických noriem, technických predpisov a objektívne zistených výsledkov výskumu a vývoja v cestnej infraštruktúre. Na zabezpečenie uvedených úloh ministerstvo v súlade s metodickým pokynom MP 38/2016 schvaľuje a vydáva technické predpisy rezortu, ktoré usmerňujú prácu investorov, projektantov a zhotoviteľov v rôznych oblastiach (činnostiach) cestnej infraštruktúry. Technické predpisy rezortu sú zverejňované v plnotextovom znení na webovom sídle Slovenskej správy ciest - www.ssc.sk/sk/Technicke-predpisy-rezortu.ssc. Žiadame rešpektovať Technicko-kvalitatívne podmienky MDVRR SR, časť 9 – Kryty chodníkov a iných plôch z dlažby, Technické podmienky projektovania

odvodňovacích zariadení na cestných komunikáciách ako aj ostatné spomínané technické predpisy v plnom rozsahu.
Berieme na vedomie. Konkrétne materiálové vyhotovenie spevnených plôch a cestných komunikácií bude určené v ďalších stupňoch projektov prípravy.

7. V prípade nevyhnutnosti povrchovým státí ako aj na ploché strechy a iné spevnené vodorovné plochy požadujeme použitie drenážnej dlažby , ktoré zabezpečia minimálne 80% podiel priesakovej plochy preukázateľne zadržania minimálne 8 l vody/$m^2$ po dobu prvých 15 min. dažďa a znížia tepelné napätie v danom území, viď informačný materiál Národnej recyklačnej agentúry SR www.samospravydomov.org/files/retencna_dlazba.pdf. Tieto materiály spĺňajú technické predpisy definované v predchádzajúcom bode týchto pripomienok.
Detto bod 4.

8. Žiadame spracovať dokument ochrany prírody podľa §3 ods.3 až ods.5 zákona OPK č.543/2002 Z.z. a predložiť ho príslušnému orgánu ako podklad rozhodnutia o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
Neakceptuje sa, investičná činnosť sa realizuje v rámci existujúceho poľnohospodárskeho areálu a prestavbou existujúcich objektov. Žiadnym spôsobom nezasahuje do prvkov územného systému ekologickej stability. Posúdenie navrhovanej činnosti a jej vplyv nielen na územný systém ekologickej stability je neoddeliteľnou súčasťou procesu EIA, pričom predložená Správa o hodnotení navrhuje aj opatrenia na zmiernenie jeho nepriaznivých vplyvov.

9. Žiadame vyhodnotiť súlad výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti s ochranou zelene v súlade s normou STN 83 7010 Ochrana prírody, STN 83 7015 Práca s pôdou, STN 83 7016 Rastliny a ich výsadba a STN 83 7017 Trávniky a ich zakladanie.
Berie sa na vedomie, súlad výstavby a dodržiavanie noriem je predmetom ďalšieho stupňa PD.

10. Žiadame dodržať ustanovenia zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon).
Berie sa na vedomie. Ustanovenia zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon), ktoré by mohli byť predmetnou činnosťou nejakým spôsobom dotknuté budú dodržané.

11. Žiadame dbať o ochranu podzemných a povrchových vôd a zabrániť nežiaducemu úniku škodlivých látok do pôdy, podzemných a povrchových vôd. Osobitne požadujeme správu o hospodárení s vodou, ktorá hodnotí aktuálny stav podzemných vôd, povrchových vôd atď., spolu s posúdením vplyvu dokončeného projektu na životné prostredie (stav vodných útvarov)
Berie sa na vedomie. Na prevádzku bola vypracovaná Východisková správa o stave kontaminácie podzemných vôd a zemín v zmysle požiadaviek uvedených v zákone NR SR č.39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v príslušných paragrafoch, Aquifer, s.r.o., 2017, ktorá bola schválená podľa §8 ods.3 zákona č. 39/2013 Z.z. o IPKZ rozhodnutím SIŽP, Inšpektorát

životného prostredia Košice. V septembri 2018 bola touto spoločnosťou spracovaná aj Záverečná správa: „Hospodársky dvor Spišské Vlachy– monitoring kvality podzemnej vody“. Oba tieto dokumenty sú k nahliadnutiu u navrhovateľa a tvorili aj podklad k Hydrogeologickému posúdeniu (Príloha 8) a Hodnoteniu vplyvov na verejné zdravie (Príloha 5).
Predmetná posudzovaná činnosť nie je v území nová, ale je už dlhodobo prevádzkovaná. Počas minulej prevádzky posudzovanej činnosti, ale aj v súčasnosti bolo a aj je dôsledne dbané na ochranu podzemných aj povrchových vôd. Aktuálny stav podzemných a povrchových vôd je riešený v rámci spomínaného Hydrogeologického posúdenia, ktoré tvorí Prílohu 8 Správy o hodnotení.
Podmienky s hospodárením s vodou rieši aktuálne porovnanie navrhovanej činnosti s BAT, ktoré tvorí Prílohu 7 Správy o hodnotení.

12. Žiadame dôsledne rešpektovať a postupovať podľa Rámcovej smernice o vode č. 2000/60/ES; najmä vyhodnotiť vplyv na životné prostredie a jeho zložky podľa článku 4.7 Rámcovej smernice o vode, ktorá je transponovaná do národnej legislatívy a jej slovenská transpozícia je právne záväzná (http://www.minzp.sk/oblasti/voda/implementacia-smernic-eu/).
Berie sa na vedomie. Detto bod 11.

13. Žiadame definovať najbližšiu existujúci obytnú, event. inú zástavbu s dlhodobým pobytom osôb v okolí navrhovanej činnosti, vo väzbe na hlukové, rozptylové vplyvy, dendrologický posudok a svetlotechnický posudok.
Akceptuje sa: Predmetný zámer bol posúdený štúdiami: Akustická štúdia č. 18-110-s , EnA Consult, júl 2018, Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie , RNDr. Iveta Drastichová, október 2018, Rozptylová štúdia, doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc. júl 2018. Najbližšiu existujúcu obytnú zástavbu s dlhodobým pobytom osôb v okolí navrhovanej činnosti charakterizuje z hľadiska hlukových a rozptylových pomerov ako aj vplyvov na verejné zdravie predovšetkýcm intravilán dotknutých obcí. Z hľadiska dendrologického posudku a svetlotechnického posudku je táto požiadavka vzhľadom k charakteru a rozsahu navrhovanej činnosti irelevantná.

14. Výškovo aj funkčne zosúladiť s okolitou najbližšou zástavbou.
Berie sa na vedomie. Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú nové prvky v krajinnej štruktúre širšieho územia a nezmení sa funkčné využitie krajiny ani obrazu krajiny. Projekt nepredpokladá negatívny alebo rušivý vplyv na krajinu. Navrhovaná činnosť bude začlenená do existujúceho areálu určeného pre živočíšnu výrobu rešpektujúc zónu obytnej zástavby a nebude mať vplyv na štruktúru a scenériu krajiny.

15. V okolí zámeru navrhujeme realizáciu lokálneho parčíku ako samostatného stavebného objektu, ktorý však po realizácii bude prístupný širokej verejnosti.
Neakceptuje sa. Využitie priľahlých plôch pre verejnosť a na iné aktivity nie je možné a vhodné z dôvodu prísnych bio-security podmienok a rizika zavlečenia AMO. Budovanie lokálneho parčíka, zatrávnených ihrísk, či outdoorových cvičísk je v tomto prípade neopodstatnené, nakoľko sa nejedná o verejne

prístupný areál, ale o komerčnú prevádzku, ktorej účel vylučuje nekontrolovaný pohyb osôb v hraniciach areálu.

16. Požadujeme, aby v prípade kladného odporúčacieho stanoviska bol realizovaný park ako sadové a parkové úpravy vhodné do poľnohospodárskej zóny a určené okrem environmentálnych funkcií aj pre oddych zamestnancov a návštevníkov areálu; súčasťou parku je aj líniová obvodová izolačná zeleň.
Neakceptuje sa. Využitie priľahlých plôch pre verejnosť a na iné aktivity nie je možné a vhodné z dôvodu prísnych bio-security podmienok a rizika zavlečenia AMO. Budovanie lokálneho parčíka, zatrávnených ihrísk, či outdoorových cvičísk je v tomto prípade neopodstatnené, nakoľko sa nejedná o verejne prístupný areál, ale o komerčnú prevádzku, ktorej účel vylučuje nekontrolovaný pohyb osôb v hraniciach areálu. Sadové úpravy budú predmetom ďalšieho stupňa PD.

17. Náhradnú výsadbu žiadame riešiť výlučne výsadbou vzrastlých stromov v danej lokalite. Nesúhlasíme s finančnou náhradou spoločenskej hodnoty.
V rámci realizácie navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrub vzrastlých drevín.

18. Náhradnú výsadbu a lokálny parčík žiadame riešiť tak, aby prispievali k zlepšovaniu lokálnej mikroklímy a jej bilancie.
Detto bod 17,16 a 15.

19. Žiadame dôsledne uplatňovať strategický dokument Slovenskej republiky "Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy" schválený uznesením vlády SR č. 148/2014, z ktorých uvádzame charakteristiku najdôležitejších opatrení, ktoré je navrhovateľ v zmysle §3 ods.5 zákona OPK č.543/2002 Z.z. povinný zapracovať do projektovej dokumentácie zámeru.
    - **Všeobecná charakteristika opatrení sa nachádza na str. 45 a 63 adaptačnej stratégie**: v sídlach mestského typu je veľká koncentrácia povrchov, ktoré sa prehrievajú a majú veľkú tepelnú kapacitu. To spôsobuje značnú akumuláciu tepla v ich prostredí. Na zvyšovanie teploty má vplyv aj teplo uvoľňované z priemyselných procesov, spaľovacích motorov v doprave a vykurovania obytných budov. Spolu pôsobením týchto faktorov sa nad mestom vytvára tzv. tepelný ostrov. Nad mestom sa otepľujú vzduchové vrstvy a spolu s prítomnosťou kondenzačných jadier napomáhajú zvyšovaniu oblačnosti nad mestami oproti okolitej krajine. V ročnom priemere predstavuje tento rozdiel 5 až 10 %. V dôsledku zvýšenej oblačnosti sa zvyšuje aj množstvo zrážok, avšak z dôvodu, že v urbanizovanom prostredí nepriepustné povrchy zaberajú vysoký percentuálny podiel, je prirodzený kolobeh vody značne ovplyvnený a negatívne poznačený. Urbanizácia má vplyv na hydrologický cyklus presahujúci hranice samotného sídla a môže zásadne negatívne ovplyvňovať aj prírodné prostredie, vrátane fauny aj flóry v priľahlom povodí.
    - **Opatrenia voči častejším a intenzívnejším vlnám horúčav**: • Zabezpečiť zvyšovanie podielu vegetácie a vodných prvkov v sídlach, osobitne v zastavaných centrách miest • Zabezpečiť a podporovať

zamedzovanie prílišného prehrievania stavieb, napríklad vhodnou orientáciou stavby k svetovým stranám, tepelnú izoláciu, tienením transparentných výplni otvorov • Podporovať a využívať vegetáciu, svetlé a odrazové povrchy na budovách a v dopravnej infraštruktúre • Zabezpečiť a podporovať: aby boli dopravné a energetické technológie, materiály a infraštruktúra prispôsobené meniacim sa klimatickým podmienkam • Zabezpečiť prispôsobenie výberu drevín pre výsadbu v sídlach meniacim sa klimatickým podmienkam Vytvárať komplexný systém plôch zelene v sídle v prepojení do kontaktných hraníc sídla a do priľahlej krajiny

- **Opatrenia voči častejšiemu výskytu silných vetrov a víchric**: Zabezpečiť a podporovať implementáciu opatrení proti veternej erózii, napríklad výsadbu vetrolamov, živých plotov, aplikáciu prenosných zábran
- **Opatrenia voči častejšiemu výskytu sucha:** Podporovať a zabezpečiť opätovné využívanie dažďovej a odpadovej vody
- **Opatrenia voči častejšiemu výskytu intenzívnych zrážok:** • Zabezpečiť a podporovať zvýšenie retenčnej kapacity územia pomocou hydrotechnických opatrení, navrhnutých ohľaduplne k životnému prostrediu. Ak opatrenia zelenej infraštruktúry nepostačujú zabezpečiť a podporovať zvýšenie infiltračnej kapacity územia diverzifikovaním štruktúry krajinnej pokrývky s výrazným zastúpením vsakovacích prvkov v extraviláne a minimalizovaním podielu nepriepustných povrchov a vytvárania nových nepriepustných plôch na urbanizovaných pôdach v intraviláne obcí • Zabezpečiť a podporovať zvyšovanie podielu vegetácie pre zadržiavanie a infiltráciu dažďových vôd v sídlach, osobitne v zastavaných centrách miest • Zabezpečiť a podporovať renaturáciu a ochranu tokov a mokradi

Akceptuje sa. Navrhovaná činnosť je plne v súlade so „Stratégiou adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy“ a to najmä z hľadiska jej opatrení na horninové prostredie, pedosféru, biodiverzitu, sídelné prostredie a zdravie obyvateľstva. Na základe analýz a vyhodnotenia zraniteľnosti a potenciálnych rizík všetkých kľúčových oblastí boli cielene navrhnuté opatrenia, ktoré budú realizované na zníženie zraniteľnosti resp. zvýšenie reziliencie dotknutého územia a jeho okolia. Predmetné opatrenia sú uvedené v rámci Správy o hodnotení – kapitola C.IV.

20. Alternatívou k bodom 15 až 19 by bolo realizácia zatrávnenej strechy (môžu byť použité aj vegetačné dielce špecifikované v bode 5) a stromoradie obkolesujúce pozemok. Zatrávnená strecha pozitívne prispieva k mikroklimatickej bilancii a zároveň je prirodzenou termoreguláciou, navyše znižujúcou náklady na termoreguláciu objektu.
Detto bod 15 až 19.

21. Nakladanie s vodami, zabezpečenie správneho vodného režimu ako aj vysporiadanie a s klimatickými zmenami je komplexná a systematická činnosť; v zmysle §3 ods. 4 až 5 zákona OPK č.543/2002 Z.z. sú právnické osoby povinné zapracovávať opatrenia v oblasti životného prostredia už do projektovej dokumentácie. Spôsob ako sa daná problematika vyrieši je na rozhodnuté navrhovateľa, musí však spĺňať isté kvalitatívne aj technické

parametre, viac k tejto téme napr.: http://www.uzemneplany.sk/zakon/nakladanie-s-vodami-z-povrchoveho-odtoku-v-mestach. Vo všeobecnosti odporúčame realizáciu tzv. dažďových záhrad.
Detto bod 17,16 a 15.

22. Statiku stavby žiadame overiť nezávislým oponentským posudkom.
Berie sa na vedomie. Statické posúdenie bude súčasťou ďalšej PD.

23. Vyhodnotiť zámer vo vzťahu s geológiou a hydrogeológiou v dotknutom území. Požadujeme spracovať aktuálny geologický a hydrogeologický prieskum a spracovaním analýzy reálnych vplyvov a uvedené zistenia použiť ako podklad pre spracovanie analýzy vplyvov navrhovaného posudzovaného zámeru v oblasti geológie a hydrogeológie.
Na prevádzku bola vypracovaná Východisková správa o stave kontaminácie podzemných vôd a zemín v zmysle požiadaviek uvedených v zákone NR SR č.39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v príslušných paragrafoch, Aquifer, s.r.o., 2017, ktorá bola schválená podľa §8 ods.3 zákona č. 39/2013 Z.z. o IPKZ rozhodnutím SIŽP, Inšpektorát životného prostredia Košice. V septembri 2018 bola touto spoločnosťou spracovaná aj Záverečná správa: „Hospodársky dvor Spišské Vlachy– monitoring kvality podzemnej vody“. Oba tieto dokumenty sú k nahliadnutiu u navrhovateľa a tvorili aj podklad k Hydrogeologickému posúdeniu (Príloha 8) a Hodnoteniu vplyvov na verejné zdravie (Príloha 5).
Predmetná posudzovaná činnosť nie je v území nová, ale je už dlhodobo prevádzkovaná. Počas minulej prevádzky posudzovanej činnosti, ale aj v súčasnosti bolo a aj je dôsledne dbané na ochranu podzemných aj povrchových vôd. Aktuálny stav podzemných a povrchových vôd je riešený v rámci spomínaného Hydrogeologického posúdenia, ktoré tvorí Prílohu 8 Správy o hodnotení.
Požiadavku na vypracovanie aktuálneho geologického prieskumu považujeme za neopodstatnenú, nakoľko rýchlosť geologických procesov, ktoré sa podieľali na vzniku súčasnej geologickej stavby nedáva predpoklad pre výrazné zmeny v geologickej stavbe oproti stavu, ktorý bol opísaný predchádzajúcimi geologickými prieskumami. Výsledky týchto prieskumov sú stručne zhrnuté v kapitole C.II.2. a C.II.6. Správy o hodnotení tak ako aj hydrogeologická situácia na danej lokalite.
Zistené údaje z geologických a hydrogeologických prieskumov a ich porovnanie s reálnym súčasným stavom slúžili ako solídny základ pre objektívnu analýzu predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na geologické a hydrogeologické pomery. Preto akýkoľvek geologický alebo hydrogeologický prieskum už známeho územia by bol vzhľadom na svoju duplicitu zbytočný, bez prínosu nových informácii.

24. Žiadame doložiť hydraulický výpočet prietokových množstiev ORL, dažďovej a odpadovej kanalizácie a ostatných vodných stavieb.
Berie sa na vedomie. Prepočty budú súčasťou ďalšej PD.

25. Žiadame overiť návrh činnosti s územným plánom za predpokladu maximálnych intenzít predpokladaných činností aj v okolitom území. V tomto duchu následne preveriť aj všetky predchádzajúce body nášho vyjadrenia. Pri posudzovaní hodnotení súladu s územným plánom je dôležité zohľadňovať nielen stanovené regulatívy, ktoré sa týkajú technických riešení, ale rovnako aj ďalšie atribúty sociálnej a občianskej vybavenosti a charakteru územia a navrhovaného zámeru.
    Overenie súladu navrhovanej činnosti s územným plánom je v kompetencii orgánu územného plánovania, ktorým je mesto Spišské Vlachy. Navrhovaná činnosť sa plánuje v existujúcom uzavretom areáli v územnom pláne určenom na funkciu živočíšna výroba.
    Dotknuté územie sa nachádza v katastrálnom území mesta Spišské Vlachy. Mesto má spracovaný územný plán (jún, 2008) aktualizovaný zmenami a doplnkami ÚPD z roku 2011 a 2017.
    V rámci platného a aktualizovaného územného plánu mesta Spišské Vlachy je dotknuté územie vyčlenené ako plochy poľnohospodárskej výroby (POV). Územie je situované mimo intravilán mesta. Prípustné funkcie využitia územia sú budovy pre ustajnenie hospodárskych zvierat, budovy pre skladovanie krmív, strojno-technické zariadenia, garáže a dielne a zariadenia na likvidáciu biologických odpadov ako sú hnojiská, kompostoviská, silážne žľaby a pod. Charakter posudzovanej činnosti je intenzívna živočíšna výroba a teda možno konštatovať, že posudzovaná činnosť je v súlade s územnoplánovacími dokumentmi mesta. Samotný územný plán mesta konštatuje, že "Nepríjemný zápach spôsobuje výkrmňa ošípaných situovaná západne od mesta pri Olcnave. Tu je potrebné urobiť také hygienické a technické opatrenie, ktoré by prevádzku postavili na vyššiu technickú úroveň, resp. ju reštrukturalizovať."
    Dostavbou areálu farmy a jej modernizáciou nedochádza k zmene funkčného využitia pozemku a svojim charakterom a druhom prevádzky nevyvolá nové negatívne dopady na životné prostredie okolia farmy. Práve naopak, posudzovaná činnosť plne rešpektuje územný plán a jej modernizáciou dôjde v istých aspektoch k zmierneniu negatívnych vplyvov v súlade s požiadavkou uvedenou v územnom pláne mesta. Prevádzky investora sú v súlade s najnovšími, dostupnými, známymi a používanými postupmi na najvyššej úrovni v štátoch EÚ.
    Ustajnenie ošípaných je navrhnuté v súlade s nariadením č. 735/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú minimálne normy ochrany ošípaných.

26. Žiadame dôsledne dodržiavať zákon o odpadoch č.79/2015 Z.z. Zhrnutie povinností vyplývajúce zo zákona o odpadoch je napr. tu: https://www.enviroportal.sk/podnikatel/odpad/povinnosti-podnikatela.
    Berie sa na vedomie. Ustanovenia zákona o odpadoch č. 79/2015 budú dôsledne dodržané.

27. Žiadame vyriešiť a zabezpečiť separovaný zber odpadu; v dostatočnom množstve zabezpečiť umiestnenie zberných nádob osobitne pre zber:
    - komunálneho zmesového odpadu označeného čiernou farbou,
    - kovov označeného červenou farbou
    - papiera označeného modrou farbou
    - skla označeného zelenou farbou

- plastov označeného žltou farbou
- bio-odpadu označeného hnedého farbou

Berie sa na vedomie. Detto bod 26.

28. Žiadame používať v maximálnej možnej miere materiály zo zhodnocovaných odpadov; sú vhodné na mnohé aplikácie ako napr. spevnené plochy, povrchy plochých striech a majú mnohé pozitívne ekologické, environmentálne a klimatické funkcie.
Berie sa na vedomie. Stavebné materiály sú podrobne navrhované v ďalšom stupni PD a nie sú predmetom EIA. Použitie materiálov zo zhodnocovaných odpadov bude upredňostnované.

29. Žiadame zapracovať záväzné opatrenia Programu odpadového hospodárstva SR http://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh-sr-2016-2020_vestnik.pdf) do zámeru a v ňom navrhovaných opatrení.
Berie sa na vedomie. (Pozn. hnojovica nie je odpadom v zmysle zákona o odpadoch, ale je organickým hnojivom v zmysle zákona o hnojivách). Organizačné a prevádzkové opatrenia navrhované v kapitole C.IV. predmetnej Správy o hodnotení vychádzajú mimo iné aj z uvedeného dokumentu.

30. Žiadame spracovať manuál krízového riadenia pre prípad krízových situácií a havárií.
Berie sa na vedomie. Navrhovaná činnosť sa plánuje v existujúcej prevádzke, ktorá má spracovaný Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (tzv. Havarijný plán) schválený rozhodnutím SIŽP , Inšpektorát životného prostredia Košice.

31. Žiadame, aby súčasťou stavby a architektonického stvárnenie verejných priestorov v podobe fasády,, exteriérov a spoločných interiérových prvkov bolo aj nehnuteľné umelecké dielo neoddeliteľné od samotnej stavby (socha, plastika, reliéf, fontána a pod.). Týmto sa dosiahne budovanie sociálneho, kultúrneho a ekonomického kapitálu nielen pre danú lokalitu a mesto, ale hlavne zhodnotenie investície ekonomicky aj marketingovo.
Neakceptuje sa. Navrhovaná činnosť sa realizuje v rámci uzavretého a verejnosti neprístupného areálu živočíšnej výroby. Budovanie nehnuteľných umeleckých diel neoddeliteľných od samotnej stavby (socha, plastika, reliéf, fontána a pod. je v tomto prípade irelevantné, nakoľko sa nejedná o verejne prístupný areál, ale o komerčnú prevádzku, ktorej účel vylučuje nekontrolovaný pohyb osôb v hraniciach areálu.

32. Žiadame dôsledne dodržiavať zákon o ochrane poľnohospodárskej pôdy č.220/2004 Z.z.
Neakceptuje sa. Pre navrhovanú činnosť nedochádza k žiadnemu záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy, nakoľko sú všetky dotknuté parcely charakterizované ako Zastavané plochy a nádvoria.

33. Žiadame overiť bonitu zaberaných poľnohospodárskych pôd a predložiť odôvodnenie nevyhnutnosti takéhoto záberu

Neakceptuje sa. Pre navrhovanú činnosť nedochádza k žiadnemu záberu poľnohospodárskych pôd.

34. Žiadame overiť, že predložený zámer nie je situovaný na ornej pôde najvyššej kvality príslušného katastrálneho územia.
Neakceptuje sa. Pre navrhovanú činnosť nedochádza k žiadnemu záberu poľnohospodárskych pôd.

35. Vzhľadom na splnenie podmienok uvedených v §24 ods.2 zákona č. 24/2006 Z.z. je Združenie domových samospráv účastníkom ďalších povoľovacích konaní (územné konanie, územné plánovanie, stavebné konanie, vodoprávne konanie) a preto žiadame, aby sme ako známy účastník konania boli v zmysle §24 a 25 Správneho poriadku o začatí týchto konaní písomne upozornení, aby sme si v nich mohli uplatňovať svoje práva. Združenie domových samospráv zároveň konštatuje, že podľa §24 ods.2 zákona č.24/2006 môžu byť jeho práva na priaznivé životné prostredie priamo dotknuté a to minimálne v rozsahu a v zmysle obsahu týchto pripomienok.
Uplatňovanie predmetných práv pre Združenie domových samospráv bude v kompetencii príslušných orgánov jednotlivých konaní.

## *Vyhodnotenie požiadaviek, pripomienok a odporúčaní zo stanovísk doručených k rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti*

**Morfeus s. r. o., stanovisko zo dňa 28.05.2018**

- bod 2.2.1. - ,.predložiť imisno prenosové posúdenie vplyvu látok spôsobujúcich zápach ($NH_3$) z navrhovanej činnosti a súvisiacej činnosti vypracované oprávnenou osobou; pri spracovaní imisno-prenosového posúdenia zvoliť vhodnú metodiku v súlade s existujúcimi technickými normami a s ohľadom na povahu navrhovanej a súvisiacej činnosti (napríklad hodnotenie počas rôznych ročných období, hodnotenie pomocou použitia respondentov a podobne); vhodnosť zvoleného spôsobu primerane odôvodniť."
  Metodika spracovania imisno prenosového posúdenia (Rozptylovej štúdie) je daná platnou legislatívou a garantovaná odbornou spôsobilosťou jej spracovateľa. V rámci predloženej Rozptylovej štúdie, ktorá tvorí Prílohu 3 Správy o hodnotení je aj kapitola, ktorá túto metodiku a spôsob vypracovania štúdie popisuje.
- bod 2.2.4. - ,,Uviesť výpočet množstva vzniknutej hnojovice, spôsob jej skladovania a aplikácie a preukázať, že odberateľ, ktorý bude zabezpečovať jej ďalšie uskladnenie a spracovanie (aplikáciu), je schopný odobrať také množstvo hnojovice; predložiť konkrétnu účinnú právnu dokumentáciu, na základe ktorej
  a) bude preukázaný právny záväzok odberateľov odoberať hnojovicu od navrhovateľa;
  b) bude možné identifikovať" konkrétne miesta aplikácie hnojovice;
  c) bude možné overiť splnenie limitných hodnôt pre aplikáciu dusíka do pôdy; a to všetko takým spôsobom, aby bolo možné v budúcnosti určiť, či došlo k zmene navrhovanej činnosti, ktorá by mohla vyvolávať potrebu nového posúdenia."
  Informácie ohľadne množstva vzniknutej hnojovice, spôsob jej skladovania a aplikácie do pôdy obsahuje kapitola B.II.2. Správy o hodnotení. Konkrétne miesta aplikácie hnojovice ako aj jej množstvo bude dané aktuálnym Hnojným plánom pre konkrétne obdobie, ktoré v súčasnosti nie je možné spoľahlivo predikovať, nakoľko sa to odvíja od množstva faktorov v konkrétny čas a na konkrétne miesto aplikácie.
- bod 2.2.5 - ,,Uviesť dopravné trasy spojené s prevádzkou navrhovanej činnosti (dovoz krmív, ošípaných, vývoz hnojovice a pod.) s uvedením predpokladaného zaťaženia územia spôsobeným navýšením dopravy, aj v prípade, že nebude možné vývoz hnojovice využiť pozemky, na ktorých sa hnojovica nebude aplikovať; preukázať oprávnenie prejazdu v prípade, že hnojovica má byť prevážaná po neverejných komunikáciách vo vlastníctve tretích osôb."
  Dopravné trasy spojené s prevádzkou navrhovanej činnosti sú uvedené v kapitole B.I.5. a ich posúdenie z hľadiska kapacity rieši dopravná štúdia – Príloha 6. Požiadavka na preukázanie oprávnenia prejazdu v prípade, že hnojovica má byť prevážaná po neverejných komunikáciách vo vlastníctve tretích osôb je pre potreby posúdenia vplyvu na životné prostredie irelevantná.

- bod 2.2.7. - ,,predložiť štúdiu aktuálnej situácie vodných zdrojov a súvisiacich vodárenských zariadení vrátane ich ochranných pásiem v záujmovom území (vrátane grafického znázornenia), aj vrátane uvedenia plánovanej kanalizácie a plánovaných vodárenských zdrojov okolitých obcí (v spolupráci so zástupcami obci)".
  Akceptuje sa, v rámci Správy o hodnotení tvorí Prílohu 8 Hydrogeologické poúdenie, ktoré predmetné informácie obsahuje.
- bod 2.2.8. - ,,V rámci kapitoly C.III.5. správy o hodnotení, na základe štúdie aktuálneho stavu podzemných vôd podrobne vyhodnotiť možný vplyv na podzemné vody, najmä v súvislosti so studňami obyvateľov obcí Bystrany a Olcnavy a vodárenským zdrojom Prameň Sv. Jána, ako aj podrobne vyhodnotiť možný vplyv na povrchové vody".
  Akceptuje sa, v rámci Správy o hodnotení tvorí Prílohu 8 Hydrogeologické poúdenie, ktoré predmetné informácie obsahuje a tieto informácie sú spracované aj v rámci kapitoly C.III.5.
- bod 2.2.9. - ,,V rámci kapitoly C.III.9. správy o hodnotení podrobne vyhodnotiť vplyv na územie európskeho významu SKUEV0928 Horný tok Hornádu, SKUEV029 l Svätojánsky potok, SKUEV0287 Galmus, SKUEV0224 Jereňaš, SKUEV0286 Hornádske vápence a chránené vtáčie územie SKCHVU036 Volovské vrchy; a to v súlade s Usmerneniami Komisie Európskej únie k posudzovaniu vplyvov na územia Natura 2000"
  K predmetnej požiadavke uvádzame, že citované rozhodnutia, odporúčania a usmernenia sa týkajú činností, ktoré priamo zasahujú do sústavy lokalít NATURA 2000.
  Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho chráneného územia, ani jeho ochranného pásma, ani lokality NATURA 2000 ani do prvkov ÚSES. V zámere opísané vplyvy boli následne potvrdené štúdiami vypracovanými odborne spôsobilými osobami k Správe o hodnotení a žiadna zo štúdii nepreukázala negatívny vplyv navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia ľudí pri dôslednom dodržaní navrhovaných opatrení a platnej legislatívy. Žiadna zo štúdii ani nepreukázala, že táto činnosť bude mať škodlivé účinky na integritu týchto lokalít. Podobne aj príslušný orgán – OU Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie, vo svojom stanovisku OU-SN-OSZP-2018/004520 zo dňa 26.3.2018 konštatuje že *„Z hľadiska ochrany prírody a krajiny prevádzka farmy pre chov ošípaných sa nachádza mimo územia s osobitnou ochranou prírody a krajiny a územia sústavy Natura 2000. Chránené vtáčie územia ani územia európskeho významu sa priamo na dotknutej lokalite nevyskytujú. V riešenom území platí prvý stupeň územnej ochrany v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny*“.
- bod 2.2.11. - ,,V súvislosti s kapitolou C.ll.19 správy o hodnotení graficky znázorniť navrhovanú činnosť v nadväznosti na platný Územný plán mesta Spišské Vlachy a predložiť územnoplánovaciu dokumentáciu, z ktorej odvodzuje právo realizovať navrhovanú činnosť."
  Predmetná požiadavka je splnená a grafický výstup je uvedený v rámci kapitoly C.II.19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou. V rámci platného a aktualizovaného územného plánu mesta Spišské Vlachy je dotknuté územie vyčlenené ako plochy poľnohospodárskej výroby (POV). Územie je situované mimo intravilán mesta. Prípustné funkcie využitia územia sú budovy pre ustajnenie hospodárskych zvierat, budovy pre skladovanie krmív, strojno-technické zariadenia, garáže a dielne a zariadenia

na likvidáciu biologických odpadov ako sú hnojiská, kompostoviská, silážne žľaby a pod. Charakter posudzovanej činnosti je intenzívna živočíšna výroba a teda možno konštatovať, že posudzovaná činnosť je v súlade s územnoplánovacími dokumentmi mesta. Samotný územný plán mesta konštatuje, že "Nepríjemný zápach spôsobuje výkrmňa ošípaných situovaná západne od mesta pri Olcnave. Tu je potrebné urobiť také hygienické a technické opatrenie, ktoré by prevádzku postavili na vyššiu technickú úroveň, resp. ju reštrukturalizovať." Dostavbou areálu farmy a jej modernizáciou nedochádza k zmene funkčného využitia pozemku a svojim charakterom a druhom prevádzky nevyvolá nové negatívne dopady na životné prostredie okolia farmy. Práve naopak, posudzovaná činnosť plne rešpektuje územný plán a jej modernizáciou dôjde v istých aspektoch k zmierneniu negatívnych vplyvov v súlade s požiadavkou uvedenou v územnom pláne mesta. Na tomto mieste treba tiež skonštatovať, že predmetná činnosť bola vykonávaná (a stále je vykonávaná) v dotknutom území už pred spracovaním územnoplánovacej dokumentácie obce. K predloženému zámeru sa vyjadrilo aj mesto Spišské Vlachy ako príslušný orgán, ktoré nijakým spôsobom nerozporovalo súlad navrhovanej činnosti s platným územným plánom mesta.

- nový bod 2.2.15. - ,,Vypočítať celkové navýšenie produkcie amoniaku v dôsledku navrhovanej činnosti a súvisiacich činností."

  Akceptuje sa, Predmetná informácia je uvedená v rámci Rozptylovej štúdie, ktorá tvorí Prílohu 3 Správy o hodnotení.

- nový bod 2.2.16. - ,,Predložiť štúdiu únosnosti zaťaženia záujmového územia a vyhodnotiť súlad navrhovanej činnosti a súvisiacich činností so zistenou únosnosťou zaťaženia záujmového územia."

  S pripomienkou nesúhlasíme, nakoľko miera únosného zaťaženia krajiny a ekologická stability krajiny sú dva rôzne aspekty odolnosti krajiny, resp. prostredia. Mieru únosnosti posudzovaného územia podrobne hodnotí Správa o hodnotení. Štruktúra zámeru podľa platnej legislatívy nevyžaduje takúto analýzu. V správe o hodnotení bola zraniteľnosť jednotlivých zložiek prírodného prostredia, rovnako ako výsledná zraniteľnosť, hodnotená v trojstupňovej relatívnej škále podľa relevantných vlastností. S výnimkou vôd, ovzdušia, pôdy a faktorov pohody a kvality života človeka (stredná zraniteľnosť) boli ostatné zložky životného prostredia dotknutého územia (reliéf, horninové prostredie, biotopy, rastlinstvo a živočíšstvo) klasifikované ako málo zraniteľné a preto celkovo možno klasifikovať stav životného prostredia záujmového územia za únosný z hľadiska záťaže územia navrhovanou činnosťou.

  Z hľadiska ekologickej stability územia možno konštatovať, že hodnota koeficientu ekologickej stability pre širšie riešené územie (okres) je 3,8 - krajina s vysokou ekologickou stabilitou. V okolí riešeného územia je najnižšia hodnota ekologickej stability v sídlach a v kotlinovej časti, kde je vysoké zastúpenie intenzívne využívanej ornej pôdy. Naopak v oblastiach s lesmi je táto hodnota najvyššia. Predmetné posudzované územie sa nachádza v kotlinovej časti, kde je nižšia hodnota koeficientu ekologickej stability. Vhodnými opatreniami je však možné tento koeficient zvýšiť – napríklad vysadením pôvodných drevín v okolí posudzovanej činnosti formou líniových prvkov – vetrolamov, remízok a stromoradí a ich prepojením s jestvujúcimi prvkami ÚSES. Okrem zvýšenia ekologickej stability by navrhovaná líniová výsadba čiastočne plnila aj úlohu bariéry pri šírení zápachu.

Vypracovaním odborných štúdii vplyvov posudzovanej činnosti na ovzdušie, povrchové a podzemné vody, hlukovú záťaž a aj hodnotenie vplyvu na ľudské zdravie bolo preukázané, že navrhovaná činnosť nezaťaží posudzované územie ani jeho okolie nad rámec únosnosti prostredia. Štúdiami boli teda potvrdené aj závery uvedené v Zámere čo nesvedčí o svojvoľnosti až arbitrárnosti spracovateľov zámeru, ale naopak, svedčí to o erudovanosti a ich skúsenom odbornom odhade, ktorý je daný dlhodobými skúsenosťami v odbore.

Správa o hodnotení obsahuje podľa platného zákona aj kapitolu C.II.17. Celková kvalita životného prostredia, ktorá rieši aj problematiku ekologickej únosnosti prostredia.

- Špecifické požiadavky podľa bodu 2.2 tohto rozsahu hodnotenia vyhodnotiť aj vo vzťahu k činnostiam súvisiacim s navrhovanou činnosťou, a to najmä vplyvy produkcie a aplikácie hnojovice.

  Čiastočne akceptujeme. Všetky predložené štúdie v rámci Správy o hodnotení hodnotia aj vplyvy produkcie a aplikácie hnojovice. V súvislosti s rozsudkom na ktorý sa spoločnosť v tomto bode odvoláva však považujeme za potrebné upozorniť, že predmetné citované rozhodnutia, odporúčania a smernice sa týkajú činností, ktoré priamo zasahujú do sústavy lokalít NATURA 2000.

  Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho chráneného územia, ani jeho ochranného pásma, ani lokality NATURA 2000 ani do prvkov ÚSES. V zámere opísané vplyvy boli následne potvrdené štúdiami vypracovanými odborne spôsobilými osobami k Správe o hodnotení a žiadna zo štúdii nepreukázala negatívny vplyv navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia ľudí pri dôslednom dodržaní navrhovaných opatrení a platnej legislatívy. Žiadna zo štúdii ani nepreukázala, že táto činnosť bude mať škodlivé účinky na integritu týchto lokalít a nepoukázal na to ani príslušný orgán, ktorým je v tomto prípade Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie.

**Morfeus s. r. o., doplnenie stanoviska zo dňa 28.05.2018, stanovisko zo dňa 31.08.2018**

- Spoločnosť žiada, aby navrhovateľ v rámci správy o hodnotení predložil aj spracovaný podrobný predbežný hnojný plán

  Konkrétne miesta aplikácie hnojovice ako aj jej množstvo bude dané aktuálnym Hnojným plánom pre konkrétne obdobie, ktoré v súčasnosti nie je možné spoľahlivo predikovať, nakoľko sa to odvíja od množstva faktorov v konkrétny čas a na konkrétnom mieste aplikácie.

  Zmluvný odberateľ hnojovice spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. ako obhospodarovateľ pôdy je povinný dodržiavať podmienky aplikácie hnojovice do pôdy, ktoré sú stanovené Zákonom o hnojivách č. 136/2000 Z. z. a súvisiacimi predpismi, pričom štátnu odbornú kontrolu nad dodržiavaním povinností ustanovených podľa tohto zákona vykonáva kontrolný ústav (UKSUP). Spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. spoločne so spoločnosťami PD Podlužany, PD Prusy a spol. Agrotria, s.r.o. disponujú dostatočnou výmerou pôdy pre aplikáciu všetkej vyprodukovanej hnojovice na Farme ošípaných Spišské Vlachy aj po realizácii predloženého zámeru.
- Podľa mapy zraniteľných oblastí dostupnej na portáli Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy

(http://www.podncmapy.sk/portal/vcrcjnost/nd/mapy.aspx) v blízkom okolí navrhovanej činnosti, najmä v katastri obec Spišské Vlachy. sa nachádzajú rozsiahle územia tzv. zraniteľných oblasti, ktoré sú zaradené do vyššieho stupňa ochrany podľa zákona č. 136/2000 Z.z. o hnojivách. Podmienky hnojenia v týchto oblastiach sú vyčerpávajúcim spôsobom ustanovené v samotnom zákone č. 136/2000 Z.z., v kódexe správnej poľnohospodárskej praxe a vo vyhláške č. 215/2016 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obhospodarovaní poľnohospodárskej pôdy v zraniteľných oblastiach. Hnojenie v zraniteľných oblastiach podlieha množstvu obmedzení, o. i. nesmie dôjsť k presiahnutiu limitnej hodnoty 170 kg dusíka / ha.

Táto informácia je navrhovateľovi známa a bola použitá v zámere aj predloženej Správe o hodnotení pri prepočte minimálnej výmery pôdy pre aplikáciu hnojovice podľa zákona 136/2000 Z. z. o hnojivách (kapitola B.II.2. Správy o hodnotení).

- v súlade so závermi ESD podľa rozsudku citovaného vyššie, presne identifikoval pozemky, na ktorých dôjde k hnojeniu vyprodukovanou hnojovicou;

  Konkrétne miesta aplikácie hnojovice ako aj jej množstvo bude dané aktuálnym Hnojným plánom pre konkrétne obdobie, ktoré v súčasnosti nie je možné spoľahlivo predikovať, nakoľko sa to odvíja od množstva faktorov v konkrétny čas a na konkrétne miesto aplikácie.

  Zmluvný odberateľ hnojovice spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. ako obhospodarovateľ pôdy je povinný dodržiavať podmienky aplikácie hnojovice do pôdy, ktoré sú stanovené Zákonom o hnojivách č. 136/2000 Z. z. a súvisiacimi predpismi, pričom štátnu odbornú kontrolu nad dodržiavaním povinností ustanovených podľa tohto zákona vykonáva kontrolný ústav (UKSUP). Spoločnosť Agro Spišské Vlachy, s.r.o. spoločne so spoločnosťami PD Podlužany, PD Prusy a spol. Agrotria, s.r.o. disponujú dostatočnou výmerou pôdy pre aplikáciu všetkej vyprodukovanej hnojovice na Farme ošípaných Spišské Vlachy aj po realizácii predloženého zámeru.

  Bližšie informácie sú uvedené v kapitole B.II.2. Správy o hodnotení.

- v súlade so závermi ESD podľa rozsudku citovaného vyššie, preukázal existenciu neodvolateľných záväzkov poľnohospodárov prebrať vyprodukovanú hnojovicu;

  Nakoľko sa jedná o poľnohospodárske spoločnosti, ktoré sú súčasťou skupiny Polnovakia Agrar, rovnako ako navrhovateľ, je predmetný záväzok irelevantný. Bližšie informácie sú uvedené v kapitole B.II.2. Správy o hodnotení.

- v nadväznosti na identifikáciu pozemkov a poľnohospodárov - odberateľov hnojovice, aby predložil dostatočne určitý predbežný hnojný plán z ktorého bude zrejmé, že navrhovateľ je schopný spracovať vyprodukovanú hnojovicu ako hnojivo (vedľajší produkt) v súlade s platnými právnymi predpismi, najmä s právnymi predpismi upravujúcimi hnojenie v zraniteľných oblastiach;

  Už za súčasnej prevádzky farmy prebieha zmluvnými odberateľmi hnojenie aj v zraniteľných oblastiach s podmienkami v súlade s platnou legislatívou a schválenými Hnojnými plánmi pre konkrétne obdobie a čas príslušným štátnym orgánom. Na základe uvedeného je oprávnený predpoklad dodržiavania platnej legislatívy zo strany spoločností, ktoré hnojenie zabezpečujú aj v budúcnosti.

- zhodnotil v oblastiach, v ktorých sa nachádzajú identifikované pozemky, vplyvy na životné prostredie v súlade s vydaným rozsahom hodnotenia.
  Vplyvy na životné prostredie sú v rámci predloženej Správy o hodnotení vyhodnotené aj s ohľadom na pozemky na ktorých bude prebiehať hnojenie. Dodržiavanie stanovených podmienok pri hnojení v súlade s platnou legislatívou je však dané najmä aktuálnym Hnojným plánom, ktorý v súčasnom štádiu poznania nemôže byť predložený nakoľko musí akceptovať konkrétne podmienky v danom období a mieste hnojenia.

**Urbárska spoločnosť Olcnava, pozemkové spoločenstvo, stanovisko zo dňa 28.05.2018**

- Predložili stanovisko s totožnými pripomienkami ako spoločnosť Morfeus, s.r.o.
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko spoločnosti Morfeus, s.r.o. s reakciami

**Obec Olcnava, stanovisko zo dňa 24.05.2018**

- Obec predložila stanovisko s totožnými pripomienkami ako spoločnosť Morfeus, s.r.o.
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko spoločnosti Morfeus, s.r.o. s reakciami

**Mgr. Martina Holotňáková, stanovisko zo dňa 31.05.2018**

- Predložila stanovisko s totožnými pripomienkami ako spoločnosť Morfeus, s.r.o.
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko spoločnosti Morfeus, s.r.o. s reakciami
- Navyše uvádza, že mesto Spišské Vlachy s Navrhovateľom porušili povinnosť podľa § 30 ods. 7 zákona, kedy do dnešného dňa neinformovali verejnosť o určenom rozsahu hodnotenia spôsobom v mieste obvyklým, a to zverejnením na úradnej tabuli a webovom portáli mesta Spišské Vlachy
  Navrhovateľ disponuje oznámením Mesta Spišské Vlachy, že dňa 31.05.2018 zverejnilo rozsah hodnotenia spôsobom v mieste obvyklým, a to zverejnením na úradnej tabuli a webovom portáli mesta Spišské Vlachy. Predmetné oznámenie bolo zaslané aj Mgr. Martine Holotňákovej.

**Mesto Spišské Vlachy, stanovisko č. 936/2018 zo dňa 14.06.2018**

- Mesto predložilo stanovisko s totožnými pripomienkami ako spoločnosť Morfeus, s.r.o.
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko spoločnosti Morfeus, s.r.o. s reakciami

**Márlo Duľa, stanovisko zo dňa 31.08.2018**

- Predložil stanovisko s totožnými pripomienkami ako spoločnosť Morfeus, s.r.o.

Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko spoločnosti Morfeus, s.r.o. a jeho doplnenie s reakciami

**Bc. Daniel Pacovský, stanovisko zo dňa 31.05.2018**

- Predložil stanovisko s totožnými pripomienkami ako spoločnosť Morfeus, s.r.o.
  Reakcia na predmetné pripomienky viď. stanovisko spoločnosti Morfeus, s.r.o. s reakciami
- Navyše uvádza, že mesto Spišské Vlachy s Navrhovateľom porušili povinnosť podľa § 30 ods. 7 zákona, kedy do dnešného dňa neinformovali verejnosť o určenom rozsahu hodnotenia spôsobom v mieste obvyklým, a to zverejnením na úradnej tabuli a webovom portáli mesta Spišské Vlachy
  Navrhovateľ disponuje oznámením Mesta Spišské Vlachy, že dňa 31.05.2018 zverejnilo rozsah hodnotenia spôsobom v mieste obvyklým, a to zverejnením na úradnej tabuli a webovom portáli mesta Spišské Vlachy. Predmetné oznámenie bolo zaslané aj Bc. Danielovi Pacovskému.