SHP Harmanec a.s., 976 03 Harmanec

Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.



OZNÁMENIE O ZMENE

v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

BRATISLAVA
december 2022

OBSAH:

I. ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI ... 3
1. NÁZOV (MENO). ... 3
2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO. ... 3
3. SÍDLO. ... 3
4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA. ... 3
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. ... 3
II. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ... 3
III. ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ... 4
1. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI (KRAJ, OKRES, OBEC, KATASTRÁLNE ÚZEMIE, PARCELNÉ ČÍSLO). ... 4
2. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY (ZÁBER PÔDY, SPOTREBA VODY, OSTATNÉ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE, DOPRAVNÁ A INÁ INFRAŠTRUKTÚRA, NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY, INÉ NÁROKY) A ÚDAJOV O VÝSTUPOCH (NAPRÍKLAD ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA, ODPADOVÉ VODY, INÉ ODPADY, ZDROJE HLUKU, VIBRÁCIÍ, ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU, INÉ OČAKÁVANÉ VPLYVY, NAPRÍKLAD VYVOLANÉ INVESTÍCIE). ... 5
3. PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHĽADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLÓGIE. ... 63
4. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV. ... 63
5. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCEJ ŠTÁTNE HRANICE. ... 65
6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ. ... 65
IV. VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA VRÁTANE KUMULATÍVNYCH A SYNERGICKÝCH ... 119
V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE ... 141
VI. PRÍLOHY ... 146
VII. DÁTUM SPRACOVANIA ... 149
VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA ... 149
IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA ... 150

I. ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. NÁZOV.

SHP Harmanec a.s.

2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO.

00 153 052

3. SÍDLO.

976 03 Harmanec

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

Ing. Richard Žigmund, MBA - predseda predstavenstva
Ing. Michal Vavrinčík - člen predstavenstva
Dipl. Ing. Dr.techn. Stevan Lomic – člen predstavenstva
SHP Harmanec a.s.
976 03 Harmanec
Tel: +421 48 4322 535

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.**

Mgr. Martin Kovačič – konateľ fy. EKOS Plus, s.r.o.
Župné nám. 7
811 03 Bratislava
Mobil: +421 (0) 907 112 085
E-mail: martin.kovacic@ekosplus.sk

Marián Maliniak - špecialista pre rozvoj technológií
SHP Harmanec a.s.
976 03 Harmanec
Tel: +421 484 322 216
Mobil: +421 907 802 209
E-mail: marian.maliniak@shpgroup.eu

II. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.

III. ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.

Kraj:	Banskobystrický
Okres:	Banská Bystrica
Obec:	Harmanec
Katastrálne územie:	Harmanec
Umiestnenie pozemkov:	v rámci zastavaného územia obce
Parcelné čísla KN-C:	132/1 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom je dvor) 139/1 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom 127 Budova NPS (druh stavby: priemyselná budova)) 139/3 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom 153 Nová energetika (druh stavby: priemyselná budova)) 180/1 (druh pozemku: vodná plocha, spôsob využívania pozemku: vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné)) 180/3 (druh pozemku: vodná plocha, spôsob využívania pozemku: vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné), na predmetnom pozemku je postavená nebytová budova označená súpisným číslom 153 Nová energetika (druh stavby: priemyselná budova)) 188/1 (druh pozemku: ostatná plocha, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom sú skaly, svahy, rokliny, výmole, vysoké medze s krovím alebo kamením a iné plochy, ktoré neposkytujú trvalý úžitok).

Dotknuté pozemky sa nachádzajú v oplotenom areále navrhovateľa, pričom ide hlavne o spevnené plochy, resp. vnútroareálové komunikácie, resp. plochy zastavané priemyselnými budovami a v malom merítku aj o plochy, na ktorých sa nachádzajú porasty trávy a ruderálnych druhov rastlín bez drevín. Uvedené parcely budú dotknuté umiestnením nových zásobníkov palív a ich súčastí pre spaľovanie v horákoch, resp. navrhovanými rozvodmi k nim. Zároveň ide o parcely, resp. budovy, v rámci ktorých sú umiestnené dotknuté kotle K6 a K7 a horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany.

2. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA NAVRHOVANEJ ZMENY, VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY A ÚDAJOV O VÝSTUPOCH ČINNOSTI PO REALIZÁCII NAVRHOVANEJ ZMENY

Navrhovaná zmena činnosti má byť situovaná v rámci existujúceho oploteného areálu prevádzky SHP Harmanec, a.s. v obci Harmanec (KN číslo 9, 170, 131/3, 94, 106, 110, 111, 112, 113, 118, 119, 120, 123, 126, 127, 128, 129, 122/4, 139/1, 143, 144, 145, 149/1, 149/2, 149/3, 149/6, 155, 156, 158, 159, 189/1, 189/2, 190, 114/1, 114/3, 109, 87/2, 177/2, 302/3, 313/2, 114/2, 114/4, 114/5, 139/3, 180, 195, 131/2 v katastrálnom území Harmanec).

Účelom predmetnej zmeny navrhovanej činnosti je zabezpečiť flexibilitu a efektivitu výrobných činností v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. z hľadiska zabezpečenia nákladovej časti výroby v rámci energetických vstupov a to tak, že sa rozšíri možnosť používania palivovej základne o nové médiá v rámci kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany. Pôjde o LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán a MN – motorovú naftu. Na zabezpečenie účelu navrhovanej zmeny palivovej základne sa predkladá 6 základných scenárov možností zabezpečenia navrhovaného (včítane terajšieho skutkového stavu – nulového variantu). Uvedené scenáre nie sú variantným riešením, nakoľko tvoria súbor rovnocenných možností použitia toho ktorého paliva v určitom momente a to na základe jeho dostupnosti na trhu a ceny a to za predpokladu dodržania environmentálnych kritérií a limitov daných vo všeobecne záväzných právnych predpisoch týkajúcich sa ochrany životného prostredia. Cieľom navrhovanej zmeny činnosti je zachovanie konkurencie schopnosti prevádzky, kvality a kvantity výrobného procesu a jeho výrobkov a zachovanie zamestnanosti v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. Z uvedeného vyplýva, že prevádzka má fungovať tak, že v konkrétnom momente bude využívané v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. také médium, ktoré bude po finančnej a logistickej stránke najvýhodnejšie a teda bude prevádzkovaný jeden z navrhovaných scenárov, ktorý sa počas prevádzky môže meniť v prípade zmeny situácie na trhu s palivami a v súvislosti s požiadavkami prevádzky a logistickými možnosťami za predpokladu zachovania čo najväčšej efektívnosti výroby. V súvislosti s imisno-prenosovým posúdením budú vyhodnotené všetky navrhované scenáre, pričom z logiky veci vyplýva, že ak scenár, ktorý bude mať najvýznamnejšie vplyvy z hľadiska ochrany ovzdušia, bude vyhovovať požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia a ochrany zdravia, tak budú vyhovovať aj ostatné navrhované scenáre. Čo sa týka samotnej charakteristiky vlastnej výrobnej činnosti SHP Harmanec, a.s., tak tá zostane nezmenená.

Papiereň v Harmanci vybudoval v roku 1829 banskobystrický kupec František Zikmund Leicht pôvodne ako fabriku na ručnú výrobu papiera. V polovici 19. storočia patrila k najmodernejším papierenským závodom v Rakúsko-Uhorsku. Na prelome 19. a 20. storočia sa tu začali vyrábať aj hygienické papierové výrobky. Najprv skladaný toaletný papier pod obchodnou značkou Hermandol, neskôr ručne rezané papierové obrúsky. Počas 2. svetovej vojny sa sortiment rozšíril o výrobu dámskych vložiek a detských plienok z buničitej vaty. Novodobá história papierne sa začala v roku 1972, kedy bol do prevádzky uvedený papierenský stroj na výrobu hygienických papierov a začala sa využívať nová surovina – zberový papier. V roku 2002 sa Harmanecké papierne premenovali na SHP Harmanec a stali sa súčasťou skupiny výrobných a obchodných spoločností, ktorých predmetom činnosti je výroba a distribúcia hygienických papierových produktov pod spoločným názvom SHP Group.

SHP Group (Slovak Hygienic Paper Group) je nadnárodná spoločnosť združujúca skupinu výrobných a obchodných spoločností z oblasti celulózo-papierenského priemyslu. SHP Group zastrešuje 10 spoločností v 6 krajinách Európy. V šiestich výrobných závodoch SHP Group sa ročne vyrobí 170 tisíc ton papiera. SHP Group je najväčším producentom hygienických papierov v strednej a juhovýchodnej Európe.

SÚČASNÝ STAV

Uvedená prevádzka spadá pod postupy na úseku integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia. Pre uvedenú prevádzku boli na úseku integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia vydané nasledovné rozhodnutia:

- 3262/334/OIPK/470230104/2004-Mš 08. 04. 2005
- 1087-27468/2007/Mkš,Kri/470230104/Z1 28. 08. 2007
- 4519-31203/2008/Mkš,Kri/470230104/Z2 24. 09. 2008
- 6328-19364/47/2010/Mkš/470230104/Z3 12. 07. 2010
- 9918-4423/47/2011/Mkš/470230104/Z4 03. 03. 2011
- 2952-11296/2013/Mkš/470230104/Z5 15. 05. 2013
- 5235-28785/2013/Mkš,Kri/470230104/Z6-K 30. 10. 2013
- 4718-20498/2014/Mkš/470230104/Z7 05. 08. 2014
- 493-14517/2016/Mkš/470230104/Z9 30. 05. 2016
- 8691-15869/2016/Mkš/470230104/Z8 03. 06. 2016
- 5756-28190/2017/Mkš/470230104/Z10 29. 09. 2017
- 5607-23022/2019/Mkš/470230104/Z11 09. 07. 2019
- 9153-42837/2019/Mkš/470230104/Z12 05. 12. 2019
- 594-40838/2020/47-6/470230104/Z13 25. 12. 2020
- 7382-20897/2021/47-6/470230104 23. 06. 2021
- 196-4255/2022/4,6/470230104/Z14-SP,OdS 02. 03. 2022

Vymedzenie kategórie priemyselnej činnosti podľa 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, podľa prílohy č. 1:

a)

6. Ostatné činnosti

6.1. Výroba v priemyselných zariadeniach:

b) papiera alebo lepenky s výrobnou kapacitou väčšou ako 20 t za deň;

b)

Ostatné priamo s tým spojené činnosti, ktoré majú technickú nadväznosť na činnosti vykonávané v tom istom mieste, a ktoré môžu mať vplyv na znečisťovanie životného prostredia.

Prevádzka slúži na výrobu hygienického papiera (VHP) na papierenskom stroji. Z hľadiska pôvodu vlákninovej suroviny sú dva základné výrobné programy papierenského stroja:
a) výroba zo zberového papiera (programy Z a S - zberový papier) tvorí 95 % celkovej výroby; pri tomto výrobnom programe sa spracuje cca 260 t.deň$^{-1}$ zberového papiera;
b) výroba papiera z buničiny (programy označované T a C - rozdiel je v kvalite buničiny), pri výrobnom programe C sa používa buničina bielená chlórom; pri tomto výrobnom programe sa spracuje 130-140 t.deň$^{-1}$ buničiny.

Prevádzka je situovaná v zastavanom území obce Harmanec na území s 1. (všeobecným) stupňom územnej ochrany podľa zákona 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Pozemok, na ktorom je prevádzka umiestnená, a susedné pozemky sú vedené ako ostatné plochy, zastavané plochy a nádvoria, lesné pozemky a vodné. V priemyselnom areáli prevažujú asfaltové a umelo dláždené plochy. Projektovaná kapacita je 180 t.deň$^{-1}$. Počet prevádzkových hodín je 8 760 h.rok^{-1} (24 - hodinová nepretržitá prevádzka). Dátum ukončenia prevádzky nie je stanovený.

Prevádzkovateľ používa niekoľko rôznych druhov chemikálií ako pomocných látok vo výrobnom procese. Niektoré z látok prechádzajú do výrobkov, zostatok je vedený s odpadovými vodami do čistiarne odpadových vôd. Prevádzkovateľ používa ďalšie pomocné látky pre prevádzku a údržbu výrobných zariadení, najmä oleje, mazivá a čistiace prostriedky alebo napr. organické syntetické farbivo, povrchovo aktívne látky, prípravky na úpravu povrchu, akrylové polyméry v primárnych formách, polyamidy v primárnych formách, amínové živice, ropné živice, prostriedky proti tvorbe vodného kameňa a lepivým nečistotám, dezinfekčný prostriedok, NaOH - 42 %-ný, HCl - 37 %-ná, Na_3PO_4, organické chemikálie.

Elektrická energie sa v rámci prevádzky používa na pohon pre elektrické motory pre čerpadlá, miešadlá, ventilátory, osvetlenie atď. (spotreba cca 4 700 MW) a zemný plyn naftový pre kotle a horáky na zemný plyn pre procesy sušenia, výroby pary pre technologické účely a vykurovanie(cca 9 800 tis.m^3).

Transformátory (5 ks - každý o výkone 1000 kVA) s časťou riadiaceho a rozvodného systému a stavebných konštrukcií sú umiestnené v spoločnom krytom priestore (murovaná zastrešená budova s betónovou podlahou). Náplň chladiaceho systému transformátorov je z inhibovaného transformátorového oleja bez obsahu PCB (5 x 1,05 m^3). V betónovej podlahe pod každým transformátorom je zriadená záchytná nádrž o objeme 1,05 m^3.

Transformátory T101 a T102 (každý o výkone 10000 kVA) s náplňou chladiaceho systému z inhibovaného transformátorového oleja bez obsahu PCB (náplň každého transformátora je 11 425 kg) sú umiestnené v ohradenej uzamykateľnej časti areálu prevádzkovateľa. Transformátory sú zabezpečené proti nežiadúcemu úniku olejovej náplne do životného prostredia bezodtokovými betónovými záchytnými nádržami (každá s objemom 32,84 m^3) s izolačným systémom zo sklolaminátu. Výplň záchytných nádrží (štrk na pórorošoch) súčasne plní aj protipožiarnu funkciu. Zostávajúci objem záchytnej nádrže po vyplnení štrkom je

dimenzovaný na zachytenie celého objemu olejovej náplne transformátora. Rozvodňa svojím vybavením spĺňa požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov ochrany vôd.

Transformátor - náhradný zdroj (1 x 1 250 kVA) s náplňou chladiaceho systému z inhibovaného transformátorového oleja bez obsahu PCB (1920 kg) je umiestnený v murovanej zastrešenej budove s betónovou podlahou. Transformátor je zabezpečený proti nežiadúcemu úniku olejovej náplne do životného prostredia bezodtokovou oceľovou obetónovanou záchytnou nádržou (s objemom 4,14 m^3). Výplň záchytnej nádrže (štrk na póroroštoch) súčasne plní aj protipožiarnu funkciu. Zostávajúci objem záchytnej nádrže po vyplnení štrkom je dimenzovaný na zachytenie celého objemu olejovej náplne transformátora. Transformátorová stanica svojím vybavením spĺňa požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov ochrany vôd.

Odber technologickej vody používanej v procese výroby papiera a v energetike je na úrovni cca 1 670 100 m^3. Spotreba pitnej vody je na úrovni cca 74 108 m^3.

Výroba zo zberového papiera - programy Z a S (zberový papier) pozostáva z prípravy vodolátky (výroba sa nachádza v dvoch budovách, ktoré sú prepojené potrubným mostom dĺžky cca 300 m). V budove pre rozvlákňovanie je situovaný sklad zberového papier, dopravníkový systém, rozvlákňovanie a hrubé triedenie. Uvedený proces pozostáva z rozvlákňovania v bubne s príslušenstvom, triedičov hustej látky, tlakových triedičov, nádrží na akumuláciu vodolátky pred procesom jej dočistenia v jemných štrbinových triedičoch a z jemných štrbinových triedičov. Všetky odpady z procesu rozvlákňovania a nasledujúcej linky hrubého triedenia sú kumulované do kontajnera umiestneného na konci rozvlákňovacieho bubna. Odpadová voda z procesu rozvlákňovania a podlahová voda sa odvádza na jestvujúcu mechanickú čistiareň odpadových vôd.
Hlavná výroba zo zberového papiera je uskutočňovaná v tzv. monobloku pozostávajúceho z technologických uzlov:

a) Prípravňa látky - zabezpečenie vytriedenia vodolátky od nečistôt, jej odpopolnenie a termodispergáciu, čistenie okruhových vôd flotačným spôsobom.
    1. Pranie - nevyčistená voda z procesu prania je zachytávaná v nádrži a čistená vo flotačno-sedimentačnom zariadení s prevládajúcim flotačným účinkom určeným na čistenie recyklačnej vody.
    2. Zahusťovanie - zahusťovanie vodolátky pred termodispergáciou z konzistencie cca 4 % na 25 %. Zvyšná voda sa privádza na zahusťovací bubon. Voda sa ďalej používa na rozvlákňovanie zberového papiera.
    3. Termodispergácia - dorozvláknenie bez zvýšeného stupňa mletia a dispergácia tlačiarenskej černe pôsobením hnietenia pri vysokej hustote (25 %) za pôsobenia teploty (85 – 90 ^{O}C).
    4. Strojné nádrže - miešacia nádrž, do ktorej pretekajú všetky látkové komponenty (zberový papier, vlastný výmet, zachytené vlákna); dávkovanie pomocných chemikálií a farbív;
    5. Egalizácia

6. Vírivé triediče I.-III. stupeň - ťažké nečistoty odchádzajú spodkom triedičov cez vypúšťací pneumatický ventil do zbernej nádoby, odkiaľ sa vyvážajú na skládku odpadov.
7. Tlakové triediče I.-II. stupeň - prípravné látky a odpadová voda odteká systémom kanalizácie do jestvujúcej čistiarne odpadových vôd.

b) Papierenský stroj č. 7 - spracovanie vodolátky na hygienické papiere a jeho ďalšie spracovanie na finálne výrobky; proces pozostáva z nasledujúcich technologických operácií:

1. Nátok vodolátky - súčasťou konečnej látky (zanášky) pri obidvoch spôsoboch výroby hygienického papiera výroby je aj vlastný výmet.
2. Sitová skupina
3. Plsťová a lisová skupina
4. Sušiaca skupina - odstraňovanie vody z papierového hárku je uskutočňované v zóne sušiaceho krytu. Spaliny vstupujúce do sušiaceho krytu ohrievajú kryt a sú sústavou vyfukovacích trysiek v kryte vypúšťané priamo na sušený papier a následne s odparenou vodou odsávané krytom pomocou sústavy odsávacích trysiek. Kryt je rozdelený na dve strany - mokrú a suchú. Potrebné teplo pre sušenie je zabezpečené dvomi pretlakovými horákmi spaľujúcimi zemný plyn.

názov horáka	menovitý tepelný príkon (MW)	palivo	menovitá spotreba plynu (MW)	Tlak paliva (kPa)
Horák H1	4,290	zemný plyn naftový	451	300
Horák H2	3,740	zemný plyn naftový	393	300

Emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných podmienkach 101,325 kPa a 0° C a pre obsah kyslíka v odpadových plynoch 17 % obj.

názov horáka	menovitý tepelný príkon (MW)	emisný limit [$mg.m^{-3}$]			
		TZL	SO_x	NO_x	CO
H1	4,290	5	35	200	100
H2	3,740				

Spaliny z horákov sa podľa potreby upravujú prisávaním vonkajšieho vzduchu a privádzajú do vstupnej a výstupnej polovice sušiaceho krytu, odkiaľ sa z väčšej časti (70 - 90 %) recyklujú späť do sušiaceho okruhu. Cez každú stranu sušiaceho krytu cirkuluje cca 113 000 až 115 000 $m^3.hod.^{-1}$ spalín. Udržanie vlhkosti na požadovanej úrovni je zabezpečené odsávaním časti recirkulovaného plynu (30 000 $m^3.hod.^{-1}$) z vetvy mokrej strany sušiaceho krytu a jeho náhrada predohriatym suchým vzduchom. Časť spalín (10 - 30 %) sa odvádza spolu s odparenými vodnými parami cez vodnú lamelovú práčku, kde odovzdáva svoj tepelný obsah vode, ktorá sa vracia do procesu rozvlákňovania zberového papiera ako technologická voda (rekuperácia tepla). Ústie výduchu odvádzajúceho odpadové plyny zo sušenia papierovej dráhy za vodnou práčkou je vo výške 22,0 m nad terénom.

5. Výrobok je materský kotúč - navinutý hygienický papier- vyrobený na papierenskom stroji o priemere cca 200 cm, šírka 220 cm a hmotnosti 1500 kg. Celková produkcia je 120 - 180 $t.deň^{-1}$ v závislosti od výrobných programov.

Výroba papiera z buničiny - programy označované T a C

1. Príprava vodolátky: Rozdiel je v kvalite buničiny. Pri výrobnom programe C sa používa buničina bielená chlórom. Výroba papiera z buničiny pozostáva z nasledovných technologických uzlov:
   a) Sklad buničiny: Zanášací dopravník buničiny - zabezpečuje dopravu balov buničiny do rozvlákňovača.
   b) Rozvlákňovanie: Rozvlákňovanie suchej alebo mokrej buničiny v baloch alebo na paletách. Kapacita rozvlákňovača je 130-140 t.deň$^{-1}$.
   c) Zásobné nádrže buničiny: Akumulačné nádrže rozvláknenej buničiny (vodolátky) (150 m^3 - pre dlhé vlákna a 150 m^3 - pre krátke vlákna).
   d) Čistenie, dovlákňovanie, mletie:
      - Vírivé triediče (kontinuálne čistenie suspenzií)
      - Dvojkotúčový dovlákňovač 1 E č. 1-2 (dovlákňovanie buničiny) o výkone 45 t.deň$^{-1}$.
      - Dvojkotúčový rafinér (mletie buničiny) o výkone 20 - 150 t.deň$^{-1}$.
      - Kužeľový rafinér - ďalšie mletie vodolátky na výstupe z dvojkotúčového rafinéra.
      - Strojné nádrže N09 - 50 m^3 a N10 - 50 m^3

Technologický postup nátoku látky do strojnej nádrže je rovnaký ako pri výrobe zo zberového papiera. Nasleduje sitová skupina, plsťová a lisová skupina, sušiaca skupina až po výrobu materského kotúča. Pri tomto výrobnom programe je produkcia papiera v množstve 120 t.deň$^{-1}$.

názov zariadenia	menovité množstvo vyrábanej pary (t.hod.$^{-1}$)	teplota (°C)	Tlak paliva (MPa)	menovitý tepelný príkon (MW)	Účinnosť (%)
kotol K6	4,290	200	1,8	5,56	94
kotol K7	3,740	200	1,8	11,12	94

Kotol	menovitý tepelný príkon (MW)	emisný limit [mg.m^{-3}]			
		TZL	SO_x	NO_x	CO
K6	5,56	5	35	200	100
K7	11,12				

Plynová kotolňa je kategorizovaná ako stredný zdroj: Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 0,3 MW, číslo kategórie 1.1.2. Emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandartných podmienkach 101,325 kPa a 0° C a pre obsah kyslíka v odpadových plynoch 3 % obj. Kotolňa je umiestnená v samostatnom objekte. Sú v nej inštalované 2 kotly so sumárnym príkonom 16,7 MW, zariadenie na chemickú úpravu vody a ostatné príslušenstvo. Palivom je zemný plyn naftový so vstupným tlakom max. 300 kPa. Spaliny z kotlov sú vedené spalinovými kanálmi do dvoch oceľových komínov. Ústie komínov je vo výške 20,0 m.

Nakladanie s vodami:

a) Voda používaná na pitné a sociálne účely: Odber vody na pitné účely je realizovaný z verejnej vodovodnej siete (Pohronský vodovod Horný Harmanec).

b) Voda používaná na výrobné a prevádzkové účely: Je odoberaná z vodného toku „Bystrica“ pomocou odberného objektu (dvojpoľová hať) v Dolnom Harmanci s následným mechanickým predčistením (odpieskovač, bubnový filter) a akumulovaná v nádrži v objekte „horná vodáreň“. Odtiaľ je privádzaná potrubím (DN 300) do „filtračnej stanice“ (filtrácia na 6 plnoautomatických rýchlofiltroch v paralelnom zapojení s praním protiprúdom surovej vody) s kontinuálnym meraním koncentrácie nerozpustných látok sondami (2 ks) na vstupe a s automatickým dávkovačom koagulantu (kontaktná koagulácia za účelom odstránenia NL na rýchlofiltroch). Upravená voda sa odvádza do prevádzky pre technologické účely pod prevádzkovým tlakom 210 kPa. Odpadová voda z mechanického predčistenia a z prania pieskových filtrov je prečistená v jestvujúcej mechanickej čistiarni odpadových vôd (MČOV) sedimentačno-flotačným spôsobom v usadzovacej nádrži. Povolené množstvá odoberanej povrchovej vody:

Odber (Q)	$l.s^{-1}$	$m^3.deň^{-1}$	$m^3.rok^{-1}$
Q_d	82,45	7 123,30	2 600 000
$Q_{nax.}$	110,00	-	-

Prevádzkovateľ je povinný v prípade prietoku vody vo vodnom toku „Bystrica“ na úrovni Q_{355} a nižšom kontaktovať a dodržiavať požiadavky príslušného správcu vodného toku v súvislosti s optimálnym množstvom odoberaných vôd, resp. so zákazom odberu v náväznosti na zachovanie sanitárneho prietoku vo vodnom toku. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť meranie odberu vody pre technologické účely meracím zariadením, ktorého správnosť bola overená v súlade so zákonom o metrológii v aktuálnom znení. Prevádzkovateľ je povinný v intervale 1 x za mesiac viesť v prevádzkovom denníku záznam o množstvách odobratých vôd. Prevádzkovateľ je povinný pravidelne podľa potreby vykonávať údržbu odberného objektu v koryte „Bystrica“ a viesť v prevádzkovom denníku záznam o vykonanej údržbe.

c) Priemyselná odpadová voda (z procesu rozvlákňovania a hrubého triedenia, z procesu samotnej výroby papiera, z filtračnej stanice /proces prania pieskových filtrov/): Je prečistená na ČOV sedimentačno - flotačným spôsobom v usadzovacej nádrži. Prečistené priemyselné odpadové vody po zmiešaní s prečistenými splaškovými odpadovými vodami sú vypúšťané do vodného toku „Bystrica“ pravobrežnou výsťou v r.km 9,50. Kal z procesu čistenia je odvodňovaný na gravitačnom odvodňovacom stroji. Zhromažďovanie odvodňovaného kalu je na upravenej ploche s betónovým povrchom, ktorá je vyspádovaná do šachty s mrežou nachádzajúcou sa pri prevádzkovej budove ČOV. Odtok zo šachty je odvedený do usadzovacej nádrže. Kaly sú odvážané nákladnou automobilovou technikou, resp. železničnou dopravou. Odpadové vody z ČOV sú vypúšťané jedným profilom t. j. odtokovým potrubím (odvádzajúcim odpadové vody cez spoločný merný objekt) vyústeným cez ľavobrežný výustný betónový objekt č. 1 do vodného toku „Bystrica“ v rkm 9,085. Vypúšťanie je realizované kontinuálne (24 hodín/364 dní). O0dpadové vody z odľahčovacieho objektu (vypínacia šachta pred usadzovacou nádržou) sa vypúšťajú do recipientu ľavobrežným výustným betónovým objektom č. 2 (výust č. 2) v r.km 9,15 a odpadové vody z odľahčovacieho objektu sa vypúšťajú do recipientu diskontinuálne len počas trvania prívalových dažďov a krátkodobo po ich ukončení a zabezpečuje sa

minimálne nariedenie odpadových vôd zmiešavacím pomerom minimálne 1:4. Množstvo vypúšťaných odpadových vôd:

priemerný denný bezdažďového prietoku ($l.s^{-1}$)	maximálny hodinový prietok ($l.s^{-1}$)	denný prietok ($m^3.deň^{-1}$)	celkové množstvo vypustených odpadových vôd ($m^3.rok^{-1}$)
54,0	111,0	4 665,60	1 702 944,0

Priemerné (p) a maximálne (m) koncentračné hodnoty ukazovateľov znečistenia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

ukazovateľ		koncentrácia		bilančné hodnoty	
symbol	jednotka	priemerná (p)	maximálna (m)	$kg.deň^{-1}$	$t.rok^{-1}$
pH	-	6,0 - 8,5	6,0 - 8,5	-	-
BSK_5	$mg.l^{-1}$	20	30	93,31	34,06
$CHSK_{Cr}$	$mg.l^{-1}$	100	150	466,56	170,29
$NL_{celk.}$	$mg.l^{-1}$	20	25	93,31	34,06
$N_{celk.}$	$mg.l^{-1}$	$5/10^{(Z1)}$	$10/25^{(Z1)}$	23,33	8,51
$P_{celk.}$	$mg.l^{-1}$	1,5	2	7,00	2,55
AOX	$mg.l^{-1}$	0,2	0,2	0,93	0,34
TOC	$mg.l^{-1}$	40	40	186,62	68,12
RL_{105}	$mg.l^{-1}$	400	400	1 866,24	681,18
$N\text{-}NH_4^+$	$mg.l^{-1}$	$2/10^{(Z1)}$	$2/25^{(Z1)}$	9,33	3,41

Z1 - hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C; teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v dvoch meraniach teploty nižšie než 12 °C

d) Splaškové odpadové vody: Splaškové odpadové vody z budovy administratívy a mechanických dielní sú sústreďované vo vodonepriepustnej žumpe, odkiaľ sú prečerpávané po potrubnom moste do jestvujúcej biologickej čistiarne BČ 90 (MBČOV). Splaškové odpadové vody z budovy monobloku po južný koniec závodu sú odvádzané do ČOV splaškovou kanalizáciou. ČOV je dimenzovaná pre cca 670 osôb. Prečistené splaškové odpadové vody po zmiešaní s prečistenými priemyselnými odpadovými vodami sú vypúšťané do vodného toku „Bystrica“ pravobrežnou výsťou v r.km 9,50. Biologický kal sa akumuluje vo vyhnívacej nádrži a je vyvážaný fekálnym vozidlom na mestskú čistiareň odpadových vôd.

e) Vody z povrchového odtoku: Voda z povrchového odtoku je odvádzaná kanalizáciou systémom do toku „Bystrica“ s výustnými objektmi v r.km 9,10 (strechy a komunikácie) + dažďová usadzovacia nádrž; 9,80 (strechy (sklad MAKO1); 9,82 (strechy – objekt č. 25); 9,88 (strechy usadzovania (stará energetika); 9,93 (strechy a spevnené plochy) + ORL pri centrálnom sklade hotových výrobkov; 10,1 (strechy a spevnené plochy). V úsekoch s predpokladom vzniku látok, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť povrchové vody, sú odvodňované plochy vybavené zariadením na zachytávanie škodlivých látok (odlučovač ropných látok pri sklade mazadiel a horľavín a sklade hotových výrobkov). Na kanalizácii vyúsťujúcej v r.km 9,10 je osadená dažďová usadzovacia nádrž.

Anaeróbne predčistenie priemyselných vôd technicky a technologicky zabezpečuje anaeróbne biologické predčistenie mechanicky predčistených priemyselných odpadových vôd z výroby hygienického papiera. Na bielenie pre technológiu Deinking II. etapa je používaný peroxid vodíka. Anaeróbne predčistené odpadové vody sú dočistené na ďalšom aeróbnom stupni čistenia.

Podmienky monitorovania:

a) vzorky neodoberať počas mimoriadnej udalosti - prívalových dažďov, nárazového topenia snehu, havárie alebo technickej poruchy objektu alebo zariadenia;
b) pri každom odbere vzoriek odpadových vôd zaznamenať aj informáciu o poveternostnej situácii v čase odberu vzoriek odpadových vôd; dátum odberu zaznamenať v prevádzkovom denníku;
c) sledovanie limitných hodnôt ustanovených ukazovateľov znečistenia v odobratých vzorkách môže vychádzať z laboratórnych rozborov prevádzkovateľa; pre preukázanie správnosti vykonaných rozborov je prevádzkovateľ povinný predložiť 1 x mesačne výsledky analýz vykonaných akreditovaným laboratóriom zodpovedajúcim za metódy a techniky pre výkon merania;
d) zhodnotenie monitoringu bezodkladne predkladať inšpekcii.
e) odporúčané metódy na určovanie hodnôt ukazovateľov znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

ukazovateľ, symbol	metóda stanovenia
pH	- potenciometrické stanovenie
Biochemická spotreba kyslíka, BSK_5	- Stanovenie kyslíka pred a po 5-dňovej inkubácii v tme pri 20 °C s inhibíciou nitrifikácie prídavkom alyltiomočoviny (poznámka: stanovuje sa v homogenizovanej nefiltrovanej vzorke)
Chemická spotreba kyslíka, CHSKCr	- Stanovenie CHSK dichrómanom draselným (poznámka: stanovuje sa v homogenizovanej nefiltrovanej vzorke)
Nerozpustené látky, NL	- Gravimetrické stanovenie po filtrácii cez 0,45 µm filtračnú membránu, sušenie pri 105 °C
Adsorbovateľné organicky viazané halogény, AOX	- Argentometrická titrácia, napr. mikrocoulometria
Celkový dusík, $N_{celk.}$	- Stanovenie dusíka absorpčnou spektrofotometriou po jeho prevedení na amoniakálny dusík metódou katalytickej mineralizácie po redukcii s Devardovou zliatinou - Stanovenie N-Kjeldahl + N^-NO_3 + N^-NO_2 (poznámka: stanovuje sa v homogenizovanej nefiltrovanej vzorke)
Celkový fosfor, $P_{celk.}$	- Absorpčná spektrofotometria s molybdénanom amónnym po kyslej mineralizácii (p známka: stanovuje sa v homogenizovanej nefiltrovanej vzorke) Rozpustené látky po sušení pri 105 °C,
RL105	- Gravimetrické stanovenie vo filtrovanej vzorke, po žíhaní pri 550 °C
Amoniakálny dusík, N^-NH4^+	- Absorpčná spektrofotometria po destilácii

V oblasti povrchových a podzemných vôd je povolené vypúšťanie odpadových vôd, odber povrchových vôd a vypúšťanie vôd z povrchového odtoku do povrchových vôd.

Zaobchádzanie s nebezpečnými látkami (NL) v prevádzke:

1. Skladovacie nádrže

   Spôsob skladovania NL (skladovacie nádrže) je uvedený v nasledujúcej tabuľke. Všetky skladovacie nádrže sú nadzemné.

Miesto zaobchádzania s NL	Názov NL	Skladovacia kapacita [m^3]	Materiál	Počet plášťov	Kontrola max. hladiny	Zabezpečenie proti nežiadúcemu úniku skladovaných látok
ČS PHM	motorová nafta	1 x 33	oceľ	2	B	nádrž vo vonkajšom prostredí s obetónovanou oceľovou bezodtokovou záchytnou nádržou (35,50 m^3)
PKaUV	NaOH (42 %-ný)	1 x 2,0	polyetylén	2	B	nádrže umiestnené v uzavretej osobitnej skladovacej miestnosti chemickej úpravni vody); betónová podlaha s protichemickou úpravou
	HCl (37 %-ná)	1 x 2,0				

ČS PHM - čerpacia stanica pohonných hmôt, PKaUV - plynová kotolňa a zariadenie chemickej úpravy vody
B - nádrže sú zabezpečené svetelným a zvukovým signalizačným zariadením na signalizáciu maximálnej výšky hladiny a sú vybavené systémom na blokovanie plniaceho čerpadla

2. Prevádzkové nádrže

   V procese úpravy vody pre výrobu pary pre technologické účely (PKaUV), v procese čistenia odpadových vôd (MČOV) a v procese samotnej výroby (spracovanie vstupných surovín, dočasné skladovanie resp. iné zaobchádzanie s nebezpečnými látkami) sú použité prevádzkové nádrže na nebezpečné látky, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Všetky prevádzkové nádrže sú nadzemné.

Miesto zaobchádzania s NL	Názov NL	Skladovacia kapacita [m^3]	Materiál	Počet plášťov	Kontrola max. hladiny	Zabezpečenie proti nežiadúcemu úniku skladovaných látok
ČOV	polyakrylamid - flokulant	1 x 2,0 1 x 2,5	sklolaminát	1	S	betónová podlaha; prípadné úniky odkanalizované do usadzovacej nádrži DORR (čistenie OV)
PKaUV	filtračná hmota so silne kyslým katexom	2 x 0,30	oceľ	1	S	betónová podlaha s protichemickou úpravou odkanalizovaná chemickou kanalizáciou na neutralizáciu
	filtračná hmota so silne zásaditým anexom	2 x 0,55				
VHP	montmorilonit sodný polyakrylamid,	2 x 1,0	nerez	1	S	betónová podlaha
		1 x 2,0 1 x 2,5	sklolaminát	1	S	betónová podlaha
		1 x 5,0 1 x 2,5	sklolaminát	1	S	betónová podlaha
VHP-PCH	poloyakrylamid	3 x 0,04	zváraný plast	1	S	betónová podlaha s povrchovou asfaltovou úpravou

ČOV - jestvujúca čistiareň odpadových vôd, PKaUV - plynová kotolňa a zariadenie chemickej úpravy vody, VHP - budova výroby hygienických papierov, VHP-PCH - výroba hygienického papiera časť „Prípravňa chemikálií“ S- kontrola naplnenia určenej kapacity nádrže v automatickom režime prípravy roztoku (rozrábacia a dávkovacia nádrž) so zariadením proti preplneniu nádrží

Odpadové vody z prania ionexových filtrov sú zhromažďované v šaržovom neutralizátore (jednoplášťová polypropylénová nádrž o objeme 7,5 m^3). Zneutralizované vody sú odvádzané kanalizáciou technologických odpadových vôd do jestvujúcej ČOV. Šaržový neutralizátor je umiestnený spolu s ionexovými filtrami v uzavretej miestnosti chemickej úpravy vody s liatou betónovou podlahou s protichemickou úpravou, ktorá je odkanalizovaná chemickou kanalizáciou do ČOV. Prevádzka je zabezpečená automatizovaným riadiacim systémom so snímaním výšky hladiny vôd (z regenerácie ionexových filtrov) so zariadením proti preplneniu nádrže. Šaržový neutralizátor bol uvedený do prevádzky v roku 2002 ako súčasť výstavby „novej energetiky“ - prevádzky chemickej úpravy vody.

3. Potrubné rozvody na nebezpečné látky

Potrubné rozvody na nebezpečné látky vo vnútri prevádzky (VHP, PKaUV a ČOV) sú nadzemné s možnosťou vizuálnej kontroly. Materiálové prevedenie (oceľ, plast) a spoje (zvárané) jednotlivých potrubí zodpovedá požiadavke odolnosti voči pôsobeniu nebezpečných látok.

4. Manipulačné plochy (prečerpávanie, výdaj NL)

Miesto zaobchádzania s NL	Názov NL	Účel použitia	Plocha [m^2]	Ovplyvnenie vodami z povrchového odtoku	Stavebná úprava plochy (zabezpečenie proti nežiadúcemu úniku skladovaných látok)
ČS PHM	Motorová nafta	prečerpávanie, výdaj	62,0	Oceľový prístrešok	plocha s bariérovou izoláciou (HDP fólia obojstranne chránená geotextíliou); vyspádovaná do bezodtokovej obetónovanej oceľovej záchytnej nádrže (3,5 m^3 + 35,50 m^3); voda z povrchového odtoku znečistená odkvapmi pri prečerpávaní je odvádzaná obvodovým žľabom cez lapač ropných látok s možnosťou uzavretia odtoku pred zaústením do splaškovej kanalizácie
PKaUV	NaOH (42 %-ný) HCl (37 %-ná)	prečerpánie	1,0	zastrešená budova	betónová podlaha s protichemickou úpravou odkanalizovaná chemickou kanalizáciou do ČOV
PSH	oleje motorová nafta mazadlá, technický benzín	výdaj	42,0	zastrešená budova	betónová podlaha s protichemickou úpravou (izolačný náter s roštami) vyspádovaná do bezodtokovej oceľovej záchytnej nádrže (1,12 m^3)
Sklad PHM, horľavín a NO	oleje motorová nafta mazadlá, technický benzín	výdaj	132,0	zastrešená budova	betónová podlaha s protichemickou úpravou (izolačný náter s roštami) vyspádovaná do bezodtokovej oceľovej záchytnej nádrže (0,22 m^3).
VHP	Kymene[1])	prečerpávanie	-	zastrešená budova	betónová podlaha s povrchovou asfaltovou úpravou

ČS PHM - čerpacia stanica pohonných hmôt, PKaUV - plynová kotolňa a zariadenie chemickej úpravy vody, PSH - pohotovostný sklad horľavín, VHP - budova výroby hygienických papierov kymene - polymér dietyléntriamínu a epichlórhydrínu a kyseliny adiovej; prípravok používaný na dosiahnutie pevnosti za mokra

Oleje a mazadlá sú skladované v 200 l oceľových sudoch, motorová nafta je skladovaná v plastovej nádrži o objeme 1 m^3. Technický benzín je skladovaný v 9 l plastových obaloch.

5. Skladovacie plochy a plochy pre bežnú manipuláciu s NL v prevádzke

Chemikálie a pomocné látky používané v procese výroby sú dovážané v oceľových alebo plastových sudoch alebo v sudoch z umelej hmoty (100 - 200 l), prepravkách (600 - 1000 l), plastových vreciach a malokapacitných nádobách a sú do doby použitia uskladňované na miestach spotreby uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Miesto zaobchádzania s NL	Názov NL	Skladovacia kapacita [m^3, t]	Účel použitia	Plocha [m^2]	Ovplyvnenie vodami z povrchového odtoku	Stavebná úprava plochy
VHP-PC	pomocné látky - kymene, polykvartérna amóniová soľ, polualumínium chlorid farby, polyakrylamid, prostriedky na pranie sít a plstí	0,5 t	skladovanie	36	zastrešená budova	betónová podlaha odolná voči skladovaným pevným látkam v obaloch od výrobcu
		45 x 1,0		72		betónová podlaha (izolácia z liateho asfaltu) s obvodovým izolovaným betónovým soklom spolutvoriacim záchytnú vaňu (6,50 m^3); dávkované látky skladované v 1 m^3 plastových kontajneroch na ekopaletách (bezodtoková oceľová záchytná nádrž objemu 1,5 m^3 s oceľovým roštom)
		10 x 1,0		72		
VHP-PS 7	pomocné látky a chemikálie - kymene, farby, enzým, polyakrylát, odpeňovač	7 x 1,0	dávkovanie do zariadení	-		betónová podlaha; dávkované látky skladované v 1m^3 plastových kontajneroch umiestnených na 2 bezodtokových záchytných vaniach (pozinkovaný plech) s roštom; s objemom 1 vane 1,5 m^3
VHP	pomocné látky a chemikálie – alyfatické uhľovodíky, polyakrylamid, 1,2 etyléndiamiid - koagulant, biocidy	2 x 1,0	dávkovanie do zariadení	-		betónová podlaha; dávkované látky skladované v 1m^3 PE nádržiach umiestnených na 2 bezodtokových záchytných vaniach (pozinkovaný plech) s roštom; s objemom 1 vane 1,1 m^3
ČOV	alkoxylát mastného alkoholu - odpeňovač	1 x 1,0	dávkovanie do zariadení	-		betónová podlaha; dávkovaná látka skladovaná v plastovom kontajnery (1m^3) na ekopalete (bezodtoková oceľová záchytná nádrž objemu 0,5 m^3 s oceľovým roštom)
KD	oleje, mazadlá	1 x 0,05	skladovanie	3		betónová podlaha; látky skladované v malokapacitných nádobách na ekopalete (bezodtoková oceľová záchytná nádrž objemu 0,5 m^3 s oceľovým roštom)
		3 x 0,02				
VHV	farby	20x0,02 5 t	skladovanie	14		betónová podlaha s protichemickou úpravou; farby skladované v malokapacitných nádobách na ekopalete (bezodtoková oceľová záchytná nádrž objemu 0,5 m^3 s oceľovým roštom)

VHP-PCH - výroba hygienického papiera časť „Prípravňa chemikálií“, VHP-PS 7 - výroba hygienického papiera časť „papierenský stroj PS 7“, VHP - výroba hygienického papiera, ČOV - jestvujúca čistiareň odpadových vôd, KD - kovoobrábacie dielne, VHV - budova výroby hygienických výrobkov

Skladovanie a bežná manipulácia s chemickými látkami a prípravkami používanými v procese „deinking“ a v procese anaeróbneho čistenia priemyselných odpadových vôd je zabezpečená v priestoroch výrobnej budovy VHP v časti „Prípravňa chemikálií“, resp. v priestoroch budovy kalového hospodárstva ČOV obchodnými plastovými kontajnermi objemu od 1 m^3, umiestnenými na ekopaletách (bezodtoková oceľová záchytná nádrž objemu od 1 m^3 s oceľovým roštom) so stavebnou úpravou plochy zabezpečujúcou nežiadúci únik skladovaných látok. Skladovacie plochy a plochy pre bežnú manipuláciu s NL spĺňajú všeobecné technické požiadavky na prevádzkovanie v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov ochrany vôd.

a) Zhromažďovanie nebezpečných odpadov:
   1. Odpadové Ni-Cd batérie, odpadové oleje, organické rozpúšťadlá a premývacie kvapaliny, odpadové zmesi rozpúšťadiel, odpadové riedidlá a náterové hmoty, zvyšky tlačiarenských farieb sú skladované v tzv. EKO - sklade, ktorý je tvorený celolakovanou, zváranou konštrukciou s uzamykateľnými dverami, roštovou podlahou a bezpečnostnou záchytnou vaňou.
   2. Odpadové vody z neutralizácie náplní demineralizátorov pri chemickej úprave vody sú zhromažďované v 7,5 m^3 neutralizačnej nádrži v objekte plynovej kotolne.

b) Súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov činnosťou R3 - Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov) sa vzťahuje na nasledovné druhy odpadov zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

p. č.	katalógové číslo	názov druhu odpadu	kategória
1.	03 03 08	odpady z triedenia papiera a lepenky určených na recykláciu	O
2.	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
5.	15 01 06	zmiešané obaly	O
3.	19 12 01	papier a lepenka (odpady z mechanického spracovania odpadu)	O
4.	20 01 01	papier a lepenka	O
6.	20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O

Zaradenie vykonávanej súvisiacej činnosti podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov:
R3 - Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)

- Zhodnocovanie odpadov z triedenia papiera a lepenky určených na recykláciu resp. odpadov z mechanického spracovania papiera a lepenky

a) Výmet, vznikajúci vo výrobe papiera, sa opätovne vracia ako súčasť konečnej látky (zanášky) do výrobného procesu.
b) Súhrnné množstvo nebezpečných odpadov, s ktorými je v prevádzke nakladané je do 220 ton/rok.
c) Vznikajúci papierenský kal zo spracovania kvapalného odpadu (odpad kategórie „O“ ostatný, katalógové č. 03 03 11 - kaly zo spracovania kvapalného odpadu) t.j. odpadová voda s obsahom nerozpustných látok (organický a anorganický podiel) sa považuje za vedľajší produkt.

Dočasné zhromažďovanie odpadov z procesu výroby hygienického papiera:

Dočasné zhromažďovanie odpadov je vykonávané na vyhradených miestach v rámci ich vzniku na jednotlivých strediskách, odboroch a oddeleniach, triedených podľa jednotlivých druhov. Kvapalné nebezpečné odpady (NO) sú zhromažďované v pevných nepriepustných obaloch (oceľ, plast) s objemom od 0,001 do 1 m^3 umiestnených na tzv. „EKO paletách“ tvorených záchytnou vaňou (od 0,22 do 1,1 m^3 v závislosti od najväčšej nádoby potrebnej na zber príslušného druhu NO) s oceľovým roštom. Na jednotlivých pracoviskách (stavebne oddelených priestoroch) je skladovaných max. 0,25 m^3 kvapalných odpadov (z toho max. 50 l horľavých kvapalných NO).

Zhromažďovanie kalov:

Zhromažďovanie kalov z procesu čistenia odpadových vôd (ČOV) do doby ich odvozu, resp. zneškodnenia oprávnenou osobou je uskutočňované na nezastrešenej spevnenej betónovej ploche, ktorá je vyspádovaná do šachty s mrežou nachádzajúcou sa pri prevádzkovej budove ČOV. Odtok zo šachty je odvedený do usadzovacej nádrže (ČOV).

Centrálny sklad odpadov:

Centrálne zhromažďovanie odpadov (odpadové oleje, organické rozpúšťadlá a premývacie kvapaliny, odpadové zmesi rozpúšťadiel, odpadové riedidlá a náterové hmoty, zvyšky tlačiarenských farieb), je zabezpečené v oplotenom uzamykateľnom „EKO - sklade“ (ďalej len „sklad NO). Sklad NO je tvorený 3 typizovanými Ekobunkami (zastrešená uzatvorená oceľová zváraná konštrukcia s uzamykateľnými dverami). Podlaha (po celej skladovacej ploche) Ekobunky I a II je vytvorená z oceľovej bezodtokovej záchytnej nádrže (0,8 m^3) s oceľovým roštom, na ktorom sa skladujú NO v plastových nádobách a oceľových sudoch s objemom do 200 l . V Ekobunke III je podlaha (po celej skladovacej ploche) vytvorená z oceľovej bezodtokovej záchytnej nádrže (2,2 m^3) s oceľovým roštom, na ktorom sa skladujú NO v oceľových sudoch (200 l) a plastových kontajneroch (500 až 1 000 l). Celková skladovacia kapacita Ekobuniek je 7 m^3 kvapalných NO. V priestore pred 3 bunkami je vytvorená zastrešená manipulačno-skladovacia plocha 50 m^2, (liata betónová podlaha s bariérovou izoláciou vyspádovanou do záchytnej nádrže s objemom 0,25 m^3). Na tejto ploche sú dočasne skladované obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok, alebo kontaminované nebezpečnými látkami resp. odpadové Ni-Cd a Pb batérie umiestnené v oceľovom uzatvorenom kontajneri. Dočasne, t.j. za účelom analytických činností resp. prípravy NO na expedíciu, tu môžu byť skladované aj tuhé NO v plastových kontajneroch a kvapalné NO v nádobách s objemom do 200 l.

Zariadenia kontaminované PCB:

Prevádzkovateľ je držiteľ zariadení s obsahom PCB, resp. zariadení kontaminovaných PCB. Jedná sa o zariadenia, ktoré sú súčasťou elektrických rozvádzačov (NN). V nevyužívanom objekte 22 (pôvodná kotolňa) je 32 ks, v nevyužívanom objekte 25 (pôvodná chemická úpravňa vody) je 24 ks a v rozvodni NN pod strojovňou turbíny je 118 ks týchto zariadení.

Navrhovateľ má vydaný súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov okrem spaľovní odpadov a zariadení na spoluspaľovanie odpadov a vodných stavieb, v ktorých sa zhodnocujú osobitné druhy kvapalných odpadov a súhlas na nakladanie s nebezpečnými odpadmi vrátane ich prepravy.

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečí kontrolu zhromažďovaných odpadov (množstvo, druh, označenie) na schválených miestach 1 krát za mesiac. O kontrole je povinný viesť záznam v prevádzkovej evidencii.

Ovzdušie:

Kategorizácia stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia 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 v znení neskorších predpisov:
4.36.1 Výroba a zušľachťovanie papiera, lepenky s projektovaným výkonom ≥ 20 t/d

Súčasťou veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia sú aj technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 0,3 MW (plynová kotolňa, plynofikovaný sušiaci kryt papierenského stroja a horák zvyškového plynu (bioplyn) komplexu čistiacej stanice odpadových vôd).

1. Energetický zdroj (plynová kotolňa) a zariadenie chemickej úpravy vody. Kotolňa je umiestnená v samostatnom objekte. Sú v nej inštalované 2 kotly so sumárnym príkonom 16,7 MW, zariadenie na chemickú úpravu vody a ostatné príslušenstvo. Palivom je zemný plyn naftový so vstupným tlakom max. 300 kPa.

Názov zariadenia	Menovité množstvo vyrábanej pary ($t.h^{-1}$)	Teplota (^oC)	Tlak (Mpa)	Menovitý tepelný príkon (MW)	Účinnosť (%)
Kotol K6	8	200	1,8	5,56	94
Kotol K7	16	200	1,8	11,12	94

2. Spaliny z kotlov sú vedené spalinovými kanálmi do dvoch oceľových komínov. Ústie komínov je vo výške 20,0 m.
3. Kotol K6 osadený zmesným horákom na spaľovanie ZPN a bioplynu sa prevádzkuje tak, že podiel tepelného vstupu (príkonu) dodaného ZPN je minimálne 70 %.
4. Prevádzková teplota plameňa plnoautomatického horáka na spaľovanie prebytkov bioplynu (anaeróbny reaktor) je min. 1 000 ^oC

Plynové hospodárstvo anaeróbneho predčistenia priemyselných odpadových vôd pozostáva z anaeróbneho reaktora (bioplyn je oddelený v odplyňovacej komore reaktora), kontajnerového plynojemu, plnoautomatického horáka na spaľovanie bioplynu (tepelný príkon 2,2 MW), stanice zvyšovania pretlaku plynu a z nízkotlakového rozvodu bioplynu. Technologická časť plynového hospodárstva je umiestnená v mieste jestvujúcej ČOV. Bioplyn produkovaný v reaktore je využívaný na výrobu pary v PKaUV (kotol K6 - zmesný plynový horák na spaľovanie ZPN a bioplynu), resp. spaľovaný v plnoautomatickom horáku. Podiel tepelného príkonu ZPN (spaľovanie v zmesnom horáku pre kotol K6) je 70 %.

Prevádzkovateľ je povinný zisťovať údaje o dodržaní určených emisných limitov a o množstvách emisií spôsobom ustanoveným vo všeobecne záväzných právnych predpisoch v oblasti ochrany ovzdušia. Zisťovať údaje o dodržaní emisných limitov pre oxidy dusíka vyjadrené ako oxid dusičitý a pre oxid uhoľnatý pri menovitom tepelnom príkone. Zisťovať údaje o dodržaní emisného limitu pre oxid uhoľnatý pri najnižšom povolenom tepelnom príkone. Kontrolu vypúšťaných emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia je potrebné vykonávať pre NOx a CO v prípade kotlov K6 a K7 a sušiaci kryt raz za 3 roky (pre NOx - NDIR, NDUV (UV), CL, iný fyzikálny alebo elektrochemický princíp (s NO a NO_2 meracími článkami) a pre CO - NDIR, NDUV, iný fyzikálny princíp, elektrochemicky). Intervaly periodického merania plynú od posledného vykonaného periodického merania. Emisný limit vyjadrený ako hmotnostná koncentrácia sa pri diskontinuálnom meraní považuje za dodržaný, ak žiadna jednotlivá hodnota v každej sérii jednotlivých meraní neprekročí hodnotu emisného limitu. Miesta odberu vzoriek a prevedenie stálych meracích miest zodpovedá platným predpisom. Prevádzkovateľ je povinný preukazovať dodržanie určených emisných limitov predložením správy z merania do 60 dní od dátumu vykonania merania inšpekcii. Ak prevádzkovateľ zistí, že emisné limity boli prekročené, je povinný o tom bezodkladne informovať inšpekciu a príslušný okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie.

Hluk a vibrácie:
Prevádzkovateľ je povinný dodržiavať najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku na hranici areálu ($L_{Aeq.p}$ pre denný čas 70 dB a pre nočný čas 70 dB). Pre vibrácie sa limitné hodnoty neurčujú. Kontrola hluku a vibrácií sa nevyžaduje. Zariadenia sú v uzatvorených objektoch, prevádzka je mimo obytnej zástavby, nie je zdrojom hluku a vibrácií.

Prevádzkovateľ je povinný viesť nasledovnú evidenciu o prevádzke:

a) stála evidencia o prevádzkovateľovi zdroja znečisťovania ovzdušia, o zdroji, jeho častiach, zariadeniach a technológii,
b) ročná evidencia o zdroji znečisťovania ovzdušia, emisiách a o dodržiavaní emisných limitov, emisných kvót a všeobecných podmienok prevádzkovania,
c) ročná evidencia o skleníkových plynoch,
d) ročná evidencia o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia,
e) priebežná evidencia o prevádzke, surovinách, spotrebe palív, spotrebovanej a vyrobenej energii a iných súvisiacich činnostiach,
f) priebežná evidencia o prekročeniach emisných limitov,
g) priebežná evidencia o haváriách,

h) priebežná evidencia parametrov, opatrení a ďalších údajov podľa dokumentácie, súhlasov, rozhodnutí, povolení príslušných orgánov štátnej správy ochrany ovzdušia, ochrany vôd, odpadového hospodárstva, ochrany prírody a krajiny,
i) evidenciu odpadov v zmysle všeobecne platných predpisov v oblasti odpadového hospodárstva,
j) evidenčné listy odpadov uchovávať po dobu piatich rokov.

Prevádzkovateľ je povinný uchovávať prevádzkovú evidenciu najmenej päť rokov po skončení prevádzky. Uvedené sa uplatňuje aj na zmenenú dokumentáciu po roku zmeny zdroja, jeho časti, zariadenia alebo technológie. Prevádzkovateľ je povinný zisťovať, zbierať, spracúvať a vyhodnocovať údaje a informácie určené v povolení a vo vykonávacom predpise. Každoročne ich za predchádzajúci kalendárny rok oznamovať do 15. februára v písomnej alebo elektronickej forme do informačného systému (SHMÚ). Ročná evidencia a príslušné informačné podklady sa uchovávajú najmenej päť rokov po skončení príslušného roka. Prevádzkovateľ je povinný uchovávať tieto informácie tak, aby boli chránené proti neoprávneným zásahom, zmenám a strate údajov. Ak sa vedú len v elektronickej forme, príslušné elektronické prostriedky musia zabezpečiť uchovanie údajov aj počas porúch elektrického napájania. Prevádzkovateľ je povinný oznamovať, štátnej správe ochrany ovzdušia vždy do 15. februára bežného roka úplne a pravdivé informácie o zdroji, emisiách a dodržiavaní emisných limitov a emisných kvót za uplynulý kalendárny rok ustanovené vykonávacím predpisom. Prevádzkovateľ je povinný informovať verejnosť o znečisťovaní ovzdušia zo zdroja znečisťovania ovzdušia a o opatreniach vykonávaných na obmedzenie tohto znečistenia v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov ochrany ovzdušia. Prevádzkovateľ je povinný oznamovať písomne plánovaný termín vykonania oprávneného merania inšpekcii, príslušnému okresnému úradu, odboru starostlivosti o životné prostredie a poverenej organizácii najmenej 5 pracovných dní pred jeho začatím, ak sa plánovaný termín vykonania oprávneného merania zmení, najviac však o päť pracovných dní, oznamovať skorší termín oprávneného merania najmenej dva pracovné dni pred jeho začatím a neskorší termín najmenej jeden pracovný deň pred pôvodne plánovaným termínom. Prevádzkovateľ je povinný oznamovať údaje o odoberaných množstvách povrchových vôd v členení na kalendárne mesiace raz ročne do 31. januára nasledujúceho roka na tlačive SHMÚ. Údaje o množstve odoberaných povrchových vôd sa získavajú na to určenými meradlami. Prevádzkovateľ je povinný podávať hlásenie o vzniku odpadu a nakladaní s ním za obdobie kalendárneho roka inšpekcii a príslušnému okresnému úradu, odboru starostlivosti o životné prostredie do 31. januára nasledujúceho roka. Prevádzkovateľ zariadenia na zhodnocovanie odpadu je povinný viesť evidenčný list v súlade s príslušnými ustanoveniami platných právnych predpisov. Prevádzkovateľ je povinný vyplniť evidenčný list zariadenia na zhodnocovanie odpadov za obdobie kalendárneho roka a zasielať ho príslušnému okresnému úradu, odboru starostlivosti o životné prostredie do 31. januára nasledujúceho roka. Prevádzkovateľ je povinný uchovávať evidenčný list zariadenia na zhodnocovanie odpadov prevádzkovateľ po celý čas prevádzky zariadenia a ešte 10 rokov po jej skončení.

OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI

Účelom predmetnej zmeny navrhovanej činnosti je zabezpečiť flexibilitu a efektivitu výrobných činností v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. z hľadiska zabezpečenia nákladovej časti výroby v rámci energetických vstupov a to tak, že sa rozšíri možnosť používania palivovej základne o nové médiá v rámci kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany. Pôjde o LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán a MN – motorovú naftu. Na zabezpečenie účelu navrhovanej zmeny palivovej základne sa predkladá 6 základných scenárov možností zabezpečenia navrhovaného (včítane terajšieho skutkového stavu – nulového variantu). Uvedené scenáre nie sú variantným riešením, nakoľko tvoria súbor rovnocenných možností použitia toho ktorého paliva v určitom momente a to na základe jeho dostupnosti na trhu a ceny a to za predpokladu dodržania environmentálnych kritérií a limitov daných vo všeobecne záväzných právnych predpisoch týkajúcich sa ochrany životného prostredia. Cieľom navrhovanej zmeny činnosti je zachovanie konkurencie schopnosti prevádzky, kvality a kvantity výrobného procesu a jeho výrobkov a zachovanie zamestnanosti v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. Z uvedeného vyplýva, že prevádzka má fungovať tak, že v konkrétnom momente bude využívané v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. také médium, ktoré bude po finančnej a logistickej stránke najvýhodnejšie a teda bude prevádzkovaný jeden z navrhovaných scenárov, ktorý sa počas prevádzky môže meniť v prípade zmeny situácie na trhu s palivami a v súvislosti s požiadavkami prevádzky a logistickými možnosťami za predpokladu zachovania čo najväčšej efektívnosti výroby. V súvislosti s imisno-prenosovým posúdením budú vyhodnotené všetky navrhované scenáre, pričom z logiky veci vyplýva, že ak scenár, ktorý bude mať najvýznamnejšie vplyvy z hľadiska ochrany ovzdušia, bude vyhovovať požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia a ochrany zdravia, tak budú vyhovovať aj ostatné navrhované scenáre. Čo sa týka samotnej charakteristiky vlastnej výrobnej činnosti SHP Harmanec, a.s., tak tá zostane nezmenená.

Zoznam scenárov:

Scenár	Opis	Investícia
Scenár 1	Súčasný stav	-
Scenár 2	Rozšírenie o LVO	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 3	Rozšírenie o PROPAN	-
Scenár 4	Rozšírenie o LVO a PROPAN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 5	Rozšírenie o LVO a MN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 6	Rozšírenie o PROPAN, VLO, MN	Výmena horáka na kotly K6

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Scenár 1 – súčasný stav
Predstavuje súčasný stav palivovej základne pre predmetné spaľovacie jednotky. Kotol K6 spaľuje ZP. Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 2 – LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 3 – PROPAN
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN. V prípade Kotla K7 bude možné spaľovať palivo ZP samostatne, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %, resp. kombináciu ZP a PROPAN alebo zmes ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 4 – PROPAN + LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 5 – LVO + MN
Totožný so scenárom 2, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO alebo MN (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 6 – PROPAN + LVO + MN
Totožný so scenárom 4, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO a MN samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Každé z tankovísk pre propán bude pozostávať z nádrží s kapacitou 6 * 7,5 t + 1 * 5,5 t = 50,5 t (6 * 17 m^3 + 1 * 13 m^3 = 115 m^3), zo zariadenia na odparovanie kvapalnej fázy na plynnú a zo zariadenia na "riedenie" propánu stlačeným vzduchom. Takto pripravený propán by prúdil ku existujúcim spotrebičov a bol by v nich bez akýchkoľvek zmien technológie spaľovaný.

V súčasnosti je závod napájaný na plynový rozvod, kde sa pomocou plynu vykuruje technológia na výrobu papiera a vykurovací systém pomocou dvoch kotlov K6 a K7 (spaľuje bioplyn), kde je spotreba 9 500 000 m^3 plynu za rok, ide o kotly o výkonoch K6 – 10 500 kW/h (16 ton/h pary), K7 – 5 200 kW/h (8 ton/h pary).

V papierňach SHP Harmanec, a.s. je inštalovaný kotol K6 od firmy LOOS International s inštalovaným parným výkonom 16 t/h sýtej pary, typ UL-S 16 000 x 1,8.

Kotolňa je v prevádzke od roku 2001. Bioplynová stanica je v prevádzke od 2011.

Pod kotolňou sa nachádza chemická úprava vody.

Technické parametre kotla sú nasledovné:

Menovitý výkon sýtej pary	16 000 kg/h
Menovitý tepelný výkon	10 454 kW
Teplota napájacej vody	105 °C
Konštrukčný pretlak	1,8 MPa
Priemerný prevádzkový pretlak	1,5 MPa
Skúšobný pretlak cca.	3,28 MPa
Výhrevná plocha zo strany spaľovania	330 m^2
Výhrevná plocha zo strany vody	356 m^2
Tlaková strata na strane spalín	15,7 mbar
Zaťaženie spaľovacej plochy pri menovitom výkone na zemný plyn	1,13 MW/m3
Životnosť tlakového celku pri dodržaní normálnej prevádzky, údržby a parametrov pary a vody	200 000 hod.
Dynamická zmena výkonu v celom rozsahu výkonu kotla, Bez zmeny parametrov pary	3 t/min.

Uvedené garantované parametre platia pre palivo „zemný plyn“!

Teleso kotla pozostáva z valcového plášťa predného a zadného dna, z asymetricky v pravo ležiaceho plamenca, ktorý tieto dna spája. Ďalej sa tlakové teleso kotla skladá zo zadnej vodou chladiacej obratovej komory so spalinových rúrok 2. a 3. ťahu. Na plášti kotla sú pripojené hrdlá pre hlavný ventil, pre dva poistné ventily, pre odluhovacie zariadenie, pre odkaľovanie, pre napájanie, pre reguláciu hladiny vody v kotli, pre manostaty tlakov, manometre a teplomery. Kotol má dobre prístupné revízne otvory podľa smerníc pre posudzovanie konštrukcie kotlov. Predná obratová komora je dobre prístupná pre čistenie zo strany spalín, resp. revízie. V zadnej spalinovej komore je hrdlo na spalinový kondenzát. Súčasťou kotla je ekonomizér, ktorého zabudovaním sa dosiahne účinnosť kotla. Ekonomizér je zváraný a nainštalovaný na zadnej spalinovej komore. Rúry ekonomizéra sú rebrové. Ekonomizér má jeden odvzdušňovací ventil, jeden odvodňovací ventil a jeden ukazovateľ teploty na výstupe z ekonomizéra. Kotlové teleso je uložené na základovom ráme a svojou konštrukciou zabezpečuje rovnomerné rozdelenie záťaže. Izolácia kotla je z minerálnej vlny chránenej štrukturovaným hliníkovým plášťom. Kotol je vybavený autonómnym riadiacim systémom zabezpečujúcim bezobslužnú prevádzku kotla. Na zbernom parnom rozdeľovači je inštalované nábehové potrubie, ktoré slúži pre udržanie parametrov pary pri krátkodobom odstavení spotrebičov. Plynový kotol, inštalovaný v kotolni je osadený automatickým plynovým horákom rady WEISHAUPT monoblokového prevedenia. Skladá sa zo: zmiešavacej hlavice, elektromotora, ventilátora, vzduchovodu, ventilovej batérie, plynovej klapky spriahnutej s reguláciou paliva a vzduchu, automatiky horáka, manostatu tlaku vzduchu (plynu). Manostaty

plynu slúžia k indikácii tlaku plynu, resp. ku kontrole tesnosti elektroventilov. Parný kotol 16 t/h je vybavený dvojblokovým horákom, t.j. so samostatnými vzduchovým ventilátorom. Parný kotol 8 t/h je vybavený monoblokovým horákom. Horáky sú vybavené programovou automatikou so samokontrolovateľnou UK – poistkou plameňa, vysokonapäťovým zapaľovaním, strážcom minimálneho tlaku vzduchu a plynu a regulátorom výkonu. Súčasťou každého horáka je ďalej doregulačná a bezpečnostná plynová rada.

Objekt plynovej kotolne je oceľová hala rozponu 12 m s dvoma modulmi dĺžky 6 m a jedným modulom dĺžky 5 m a previslým koncom 1 m v styku s jestvujúcim objektom II. dilatácie. Objekt je dvojpodlažný, úroveň podlahy 2. nadzemného podlažia +5,50 m nadväzuje na podlažie II. dilatácie skladu MAKO 2. Na 1. nadzemnom podlaží je umiestnená napájacia nádrž a dva plynové kotle. Objekt má sedlovú strechu so sklonom 10 %, výška po hrebeň je 14,175 m. Hlavný vstup je situovaný na severovýchodnej strane v strednom module haly.

Ľahký vykurovací olej (ĽVO) bude dovážaný do Harmanca v autocisternách do priestoru novovybudovaného stáčiska umiestneného medzi jestvujúcou vnútrozávodnou vlečkou a papierenským strojom v jeho spodnej časti. Stáčisko ĽVO bude vybavené v zmysle noriem pre stáčanie ĽVO, zastrešené, proti prípadnému vyliatiu stáčacieho média vyspádované do havarijnej jimky a vybavené všetkými bezpečnostnými prvkami.

Dispozičné umiestnenie stáčania a skladovania je riešené tak, aby v budúcnosti po výstavbe nového papierenského stroja bola zachovaná možnosť dopravy materských kotúčov od nového papierenského stroja do priestorov spracovania k toaletným linkám.

Stáčaný ĽVO bude z autocisterny prečerpávaný do dvoch zásobných nádrží umiestnených za sebou a uložených v zemi. Prvá zásobná nádrž bude mať objem 50 m^3. Druhá zásobná nádrž bude s objemom 60 m^3 predelená na dve časti. Prvá časť bude mať objem 50 m^3 a bude slúžiť ako zásobná nádrž ĽVO. Druhá časť s objemom 10 m^3 bude slúžiť ako havarijná nádrž. Obidve nádrže budú dvojplášťové pre zabezpečenie akéhokoľvek úniku ĽVO, vybavené monitorovacím zariadením, ktoré upozorní v prípade úniku ĽVO, aby sa tento nemohol dostať do zeme resp. spodných vôd.

Zo zásobných nádrží bude ĽVO dopravený dvoma čerpadlami, z ktorých jedno je rezervné, dvojplášťovým vykurovaným potrubím po vonkajšej stene zadnej časti papierenského stroja č. 7 do vlastnej budovy energetiky, kde sú umiestnené dva plynové kolty K6 a K7 vykurované v súčasnosti zemným plynom.

Kotol K6 bude osadený dvojpalivovým horákom Weishaupt typové označenie WKGL 70/3-A 3LN na zemný plyn a ľahký vykurovací olej. Súčasne bude kotol dovybavený príslušným technologickým zariadením a riadiacim systémom. Prevádzka horáka bude možná len na jedno palivo a to buď na zemný plyn alebo ĽVO. Nie súčasne na obe palivá.

ĽVO pred vstupom do dvojpalivového horáka prejde cez výmenník tepla, kde bude ohriaty na teplotu cca 90 °C, ďalej cez olejový cirkulačný modul OCM do sania čerpadla horáka Weishaupt.

Technické parametre stáčania a skladovanie ĽVO:

Skladovaný produkt: Ľahký vykurovací olej (ĽVO) v zmysle STN EN 590

Skladovaná kapacita: ĽVO.....2 x 50 m^3 – Nádrž č.1 a č. 2 PDN 50
Celková skladovacia kapacita: 100 m^3

Havarijná kapacita: ĽVO.....1 x 10 m^3

Technické parametre nádrží:

Nádrž č.1 - PDN 50 m^3

celkový menovitý objem	:	50 m^3
celková dĺžka	:	10 800 mm
priemer	:	2 500 mm
počet prielezov	:	2
menovitá svetlosť prielezov	:	DN 600
hrúbka vnútorného plášťa	:	PVC fólia Mipoplast R
hrúbka vonkajšieho plášťa	:	9 mm
hmotnosť	:	cca 8 900 kg

Nádrž č.2a - PDN 50 m^3

celkový menovitý objem	:	50 m^3
celková dĺžka	:	10 800 mm
priemer	:	2 500 mm
počet prielezov	:	2
menovitá svetlosť prielezov	:	DN 600
hrúbka vnútorného plášťa	:	PVC fólia Mipoplast R
hrúbka vonkajšieho plášťa	:	9 mm
hmotnosť	:	cca 8 900 kg

Nádrž č.2b - PDN 10 m^3

celkový menovitý objem	:	10 m^3
celková dĺžka	:	2 000 mm
priemer	:	2 500 mm
počet prielezov	:	1
menovitá svetlosť prielezov	:	DN 600
hrúbka vnútorného plášťa	:	PVC fólia Mipoplast R
hrúbka vonkajšieho plášťa	:	9 mm
hmotnosť	:	cca 2 000 kg

Nádrž PDN 50 je celokovová ležatá dvojplášťová nádoba, kruhového tvaru. Vnútorný plášť tvorí PVC fólia typu Mipoplast R. Nádrž je uložená pod úrovňou terénu na základovú betónovú dosku a proti vztlaku spodnej vody je opásaná oceľovými kotviacimi pásmi ukotvenými do betónovej základovej dosky. Tesnosť medziplášťového priestoru je kontrolovaná indikátorom netesnosti Vakumatik IV F. Proti účinkom atmosférickej a statickej elektriny musia byť nádrže a vstupné šachty chránené zemnením.

Prepojovacie potrubie je navrhnuté z oceľových bezošvých rúrok STN 42 5715 z ocele 11 353.1 pre I. pracovný stupeň podľa STN 42 0250.13.Konce potrubia upraviť podľa STN 13 1075. Jednotlivé časti potrubných spojov sú v zmysle STN EN 62 305-2 vodivo prepojené. Monitorovanie indikácie priepustnosti medziplášťa potrubných dvojplášťových rozvodov je prevedené pomocou indikačných sond , ktoré sú vyvedené na vyhodnocovaciu jednotku PLM 609. Monitorovanie indikácie priepustnosti medziplášťa dvojplášťových nádrži je kontrolovateľne zariadením Eurovac HV, ktoré sú umiestnené v rozvádzači pod prístreškom.

Indikácia netesnosti medziplášťového priestoru nádrži č.1 č.2 je zabezpečované kontrolnými signalizačnými prístrojmi EUROVAC HV.

Indikácia netesnosti medziplášťového priestoru stáčacej, plniacej trasy a sacích trás v šachte na nádrži a ďalej možné úniky v šachte sa zabezpečuje indikačnými sondami fy. UNIDATAZ (ČR), ktoré sú vyvedené na vyhodnocovaciu jednotku PLM 609 a prepojená na zvukovú signalizáciu (húkačku, rieši projekt elektro). Merací a indikačný systém PLM 609 zároveň slúži pre kontinuálne meranie výšky hladiny v komore nádrži č. 1 a č. 2 pomocou meracej sondy USTD II.

Z ekonomických dôvodov bude kotol K6 prestavaný rozšírením možnosti zdroja o ľahký vykurovací olej inštalovaním dvojpalivovým horákom s nasledovnými parametrami spaľovaných médií:

Kvalitatívne parametre v súčasnosti spaľovaného zemného plynu

Hodnoty vážených priemerov kvalitatívnych parametrov zemného plynu, ktorý na území Slovenskej republiky distribuuje spoločnosť SPP - distribúcia, a.s.

Rok 2021	Zloženie zemného plynu [mol. %]										
Mesiac	Metán	Etán	Propán	*izo-Bután*	*n-Bután*	*izo-Pentán*	*n-Pentán*	*neo-Pentán*	Hexán + vyššie	Oxid uhličitý	Dusík
I.	94.6045	2.9877	0.7031	0.1015	0.1114	0.0247	0.0188	0.0014	0.0280	0.6032	0.8159
II.	94.3763	3.0308	0.7443	0.1054	0.1192	0.0268	0.0205	0.0016	0.0305	0.6613	0.8831
III.	94.5959	2.9121	0.7252	0.1033	0.1159	0.0256	0.0195	0.0015	0.0283	0.6100	0.8627
IV.	94.2103	3.0555	0.7569	0.1029	0.1209	0.0271	0.0208	0.0013	0.0296	0.7368	0.9380
V.	94.6563	2.9935	0.6637	0.0941	0.1024	0.0226	0.0175	0.0013	0.0263	0.6294	0.7929
VI.	94.8521	3.0055	0.6737	0.1011	0.1031	0.0219	0.0167	0.0012	0.0248	0.5152	0.6846
VII.	94.6328	2.9862	0.7556	0.1083	0.1166	0.0253	0.0194	0.0007	0.0283	0.5621	0.7644
VIII.	94.4438	3.0517	0.7072	0.1000	0.1123	0.0261	0.0207	0.0012	0.0340	0.6875	0.8155
IX.	94.0835	3.2308	0.7237	0.1015	0.1177	0.0281	0.0225	0.0015	0.0379	0.8010	0.8518
X.	94.2115	3.0632	0.7951	0.1081	0.1257	0.0282	0.0220	0.0012	0.0304	0.7181	0.8965
XI.	94.5189	3.0487	0.7019	0.1009	0.1102	0.0250	0.0190	0.0017	0.0294	0.6286	0.8158
XII.	94.4946	3.0131	0.7037	0.1002	0.1117	0.0257	0.0194	0.0015	0.0301	0.6466	0.8533

Rok 2021 Mesiac	Relatívna hustota	Hustota [kg.m-3]	Výhrevnosť [kWh.m-3]	Spaľovacie teplo [kWh.m-3]	Wobbeho číslo zo sp. tepla [kWh.m-3]	Obsah celkovej síry [mg.m-3]	Emisný faktor CO2 [tCO2/TJ]
I.	0.5902	0.7233	9.710	10.759	14.01	0.0255	55.88
II.	0.5920	0.7254	9.712	10.761	13.99	0.0178	55.94
III.	0.5904	0.7235	9.704	10.753	14.00	0.0332	55.89
IV.	0.5931	0.7269	9.703	10.751	13.96	0.1129	55.99
V.	0.5896	0.7225	9.699	10.748	14.00	0.0922	55.88
VI.	0.5882	0.7209	9.723	10.774	14.05	0.1579	55.82
VII.	0.5903	0.7234	9.729	10.780	14.03	0.1983	55.88
VIII.	0.5916	0.7249	9.710	10.760	13.99	0.2163	55.94
IX.	0.5941	0.7281	9.716	10.766	13.97	0.2402	56.04
X.	0.5934	0.7272	9.718	10.767	13.98	0.1604	55.99
XI.	0.5907	0.7239	9.712	10.762	14.00	0.0637	55.91
XII.	0.5909	0.7242	9.705	10.755	13.99	0.0502	55.92

Hustota, výhrevnosť, spaľovacie teplo a Wobbeho číslo sú uvedené pri teplote 15°C, tlaku 101,325 kPa a relatívnej vlhkosti j = 0. Od 1. 5. 2014 je obchodnou jednotkou 1 kWh. Prepočet jednotiek: 1 kWh = 3,6 MJ

Kvalitatívne parametre ľahkého vykurovacieho oleja uvažovaného v kotli K6

Technické dáta

POPIS POLOŽIEK		
Znak	**Jednotka**	**Hodnota**
Parná kotolňa		
Médium	-	sýta para
Chemická prevádzka vody kotla	-	obsahujúca soľ
Kvalita napájacej vody	-	podľa smernice pre kvalitu vody B002 resp. B004
Palivo	-	plyn / zemný plyn H
Norma paliva	-	DVGW G260
Výhrevnosť Hu (vztiahnutá na 0°C/1013 mbar)	kWh/Nm³	10,23
Všetky termálne údaje (palivový plyn) sa vzťahujú na prebytok vzduchu lambda		1,10
Tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	2 900
Teplota plynu	°C	15,00
Palivo	-	ĽVO/ľahký vykurovací olej
Norma použitého paliva	-	(DIN 51603 T1)
Výhrevnosť Hu (vztiahnutá na 0°C)	kWh/kg	11,89
Maximálna viskozita	mm²/s	6
Referenčná teplota pre viskozitu (olej)	°C	20
Všetky tepelné údaje (palivový olej) sa vzťahujú na prebytok vzduchu lambda		1,14
Retrofitting UL-S 16000x18 (94738)		
Typ kotla	-	16 000
Parný výkon (menovitý)	kg/h	16 000
Maximálny prípustný prevádzkový pretlak	bar	18,0
Otvárací pretlak poistného ventilu	bar	18,0
Stredný prevádzkový pretlak	bar	14,0
Spínací tlak bezpečnostného obmedzovača tlaku max.	bar	17,1
Skúšobný pretlak studenou vodou	bar	34,20
Výhrevná plocha	m²	330,00
Teplota napájacej vody	°C	103
Obslužná strana	-	vpravo
Kategória (podľa DGRL)	-	IV
Dvojpalivový horák		
Prípustné emisie NOx (plyn)	mg/Nm³	100
Prípustné emisie NOx (olej)	mg/Nm³	200
Hodnotenie emisií podľa	-	410/2012 Z.z.

Dvojpalivový horák		
Dodatočný odpor v spalinách	mbar	2,00
Teplota nasávaného vzduchu	°C	25,00
Výrobca horáka	-	Weishaupt
Druh regulácie (plyn)	-	plynulá
Typ regulácie (olej)	-	plynulá
Strana pripojenia plynových armatúr	-	vpravo
Typ horáka	-	duoblok
Typové označenie horáka	-	WKGL70/3-A 3LN
Regulačný rozsah horáka (plyn)	-	10,00
Regulačný rozsah horáku (olej)	-	5,00
Menovitý výkon motora(ov) (elektrický)	kW	4,00
Hladina akustického tlaku 1 m od horáka (bez tlmiča hluku)	dB(A)	79
Hmotnosť horáka	kg	310
Nominálny výkon motora ventilátora duoblokového horáka	kW	45,00
Typ ventilátora	-	MHI40-78
Hmotnosť ventilátora	kg	500,00
Hladina akustického tlaku 1 m od ventilátora (bez tlmiča)	dB(A)	102,00
Hmotnosť zvukovej izolácie	kg	0,00
Umiestnenie ventilátora	-	pred kotlom
Separátne zapaľovacie médium	-	nepožaduje sa
Šírka rozvádzača pre externý frekvenčný menič	mm	800
Výška rozvádzača pre externý frekvenčný menič	mm	1 000
Hĺbka rozvádzača pre externý frekvenčný menič	mm	400
Výška základu rozvádzača pre externý frekvenčný menič	mm	0
Všeobecné požiadavky na kvalitu oleja	-	bez bublín a filtrovaný
Max. povolená veľkosť pevných častíc	-	< 100 µm
Min. požadovaný tlak oleja pred horákom, príp. čerpadlovou stanicou horáka	bar	-0,30
Max. požadovaný tlak oleja pred horákom, príp. čerpadlovou stanicou horáka	bar	5,00
Teplota oleja pred čerpadlom horáka max.	°C	90

Plynová regulačná rada GAS		
Strana pripojenia plynových armatúr	-	vpravo
Tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	2 900
Max. možný normový prietok	m³/h	1 302

Menovitý priemer uzatváracieho kohúta plynu	DN	65
Max. prípustný tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	5 000
Transportná hmotnosť GRM ± 4%	kg	112,24
Plynomer GMM		
Transportná hmotnosť plynomera ± 4%	kg	21,55
Napájacie čerpadlá zo strany stavby		
Menovitý výkon napájacieho čerpadla	kW	22,00
Menovitý prúd napájacieho čerpadla	A	46,00
Napätie napájacieho čerpadla	V	400,00
Druh regulácie napájacieho čerpadla	-	plynulá s regulačným ventilom
Počet napájacích čerpadiel	-	2
Regulačný modul napájacej vody RM		
Teplota média pre návrh	°C	103
Menovitý výkon napájacieho čerpadla	kW	22,00
Menovitý prúd napájacieho čerpadla	A	46,00
Napätie napájacieho čerpadla	V	400,00
Poistný pretlak pre dimenzovanie čerpadla (poistný ventil nádrže)	bar	0,50
Typ regulačného modulu	-	RMZ
Druh regulácie napájacieho čerpadla	-	plynulá s regulačným ventilom
Počet napájacích čerpadiel	-	2
Olejový cirkulačný modul OCM		
Použiteľný do množstva paliva (olej)	kg/h	1 100,00
Dopravované médium	-	palivo LVO
typ OCM	-	2
Transportná hmotnosť cirkulačného modulu oleja +/- 4%	kg	55
Prevádzková hmotnosť cirkulačného modulu oleja +/- 2%	kg	43
Meranie množstva pary		
Konštrukčný tlak	bar	14,00
Stanovenie hmotnostného toku	kg/h	16 000,00
Parná kotolňa		
Médium	-	sýta para
Chemická prevádzka vody kotla	-	obsahujúca soľ
Kvalita napájacej vody	-	podľa smernice pre kvalitu vody B002 resp. B004
Palivo	-	plyn / zemný plyn H
Norma paliva	-	DVGW G260

Výhrevnosť Hu (vztiahnutá na 0°C/1013 mbar)	kWh/Nm³	10,35
Všetky termálne údaje (palivový plyn) sa vzťahujú na prebytok vzduchu lambda		1,10
Tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	2 900
Teplota plynu	°C	15,00
Retrofitting UL-S 8000x18 (94737)		
Typ kotla	-	8 000
Parný výkon (menovitý)	kg/h	8 000
Maximálny prípustný prevádzkový pretlak	bar	18,0
Otvárací pretlak poistného ventilu	bar	18,0
Stredný prevádzkový pretlak	bar	14,0
Spínací tlak bezpečnostného obmedzovača tlaku max.	bar	17,1
Skúšobný pretlak studenou vodou	bar	34,20
Výhrevná plocha	m²	170,00
Teplota napájacej vody	°C	103
Obslužná strana	-	vpravo
Kategória (podľa DGRL)	-	IV
Rozvádzač kotla		
Rezerva miesta v rozvádzači kotla	%	20
Šírka rozvádzača	mm	800
Výška rozvádzača	mm	1 800
Hĺbka rozvádzača	mm	400
Vyhotovenie rozvádzača	-	skriňový rozvádzač
Celkový príkon	kW	35,53
Výška základu	mm	100
Maximálne zabezpečenie zo strany zákazníka	A	125,00
Maximálna odolnosť proti skratu na vstupe do každého ovládacieho panela	kA	10,00
Uhlopriečka displeja dotykového panela	-	9"
Smer výstupu káblového zväzku (hod.)	-	12
Dĺžka káblového zväzku	m	10,00
Celková hmotnosť rozvádzača	kg	254,00
Umiestnenie svorkovnicovej skrinky	-	Predná stena kotla vľavo hore (pozícia 10 hod.)
Dodávka horáka zo strany stavby		
Typ regulácie horáka (plyn)	-	plynulá, spojitým signálom (4-20 mA)
Celkový príkon spaľovacieho zariadenia (elektrický)	kW	18,50
Strana pripojenia plynových armatúr	-	vľavo
napájanie	-	trojfázový striedavý prúd

Napájacie čerpadlá zo strany stavby		
Menovitý výkon napájacieho čerpadla	kW	15,00
Menovitý prúd napájacieho čerpadla	A	32,00
Napätie napájacieho čerpadla	V	400,00
Druh regulácie napájacieho čerpadla	-	plynulá s regulačným ventilom
Počet napájacích čerpadiel	-	2
Regulačný modul napájacej vody RM		
Teplota média pre návrh	°C	103
Menovitý výkon napájacieho čerpadla	kW	15,00
Menovitý prúd napájacieho čerpadla	A	32,00
Napätie napájacieho čerpadla	V	400,00
Poistný pretlak pre dimenzovanie čerpadla (poistný ventil nádrže)	bar	0,50
Typ regulačného modulu	-	RMZ
Druh regulácie napájacieho čerpadla	-	plynulá s regulačným ventilom
Počet napájacích čerpadiel	-	2
Meranie množstva pary		
Konštrukčný tlak	bar	14,00
Stanovenie hmotnostného toku	kg/h	8 000,00
MEC Remote		
Typ pripojenia MEC remote	-	LAN (DSL)
Napojenie na riadiaci systém zo strany stavby		
Typ dátového prenosu	-	Modbus RTU

Popis rozsahu

PARNÁ KOTOLŇA

Príslušenstvo kotla:

Armatúra pre odber pary, skladajúca sa z:
- motorický ventil so servopohonom s možnosťou ručného ovládania, DN150 PN25
Integrácia existujúceho regulačného ventilu prídavnej vody
- materiál
- inžiniering
- káble (zo strany zákazníka)
Integrácia existujúceho tlakového spínača na potrubí prídavnej vody
- materiál
- inžiniering
- káble (zo strany zákazníka)
Integrácia existujúceho merača prietoku pary
Do rozvádzača je možné integrovať externý kontakt núdzového zastavenia. Minimálne zaťaženie kontaktu 6A, viď prevádzkový predpis H000.
Dva kontakty je potrebné skombinovať do jedného kontaktu. 4-20mA analógový signál a potenciálne kontakty pre nadradený systém sú vynechané.

Duálne spaľovacie zariadenie plne automatické, vybavené podľa EN 267/EN 676 pre pretlak v spaľovacej komore, skladajúce sa z:
1 horák vrátane:
- zapaľovacieho zariadenia
- zariadenia na rozprašovanie paliva
- zariadenia pre reguláciu pomeru vzduch-palivo
- zdvojenej bezpečnostnej uzatváracej armatúry pre každé palivo

Regulácia výkonu, sa skladá z:
- prevodník tlaku (výstupný signál 4 - 20 mA)

Ventilátor spaľovacieho vzduchu - samostatná inštalácia -
kompletné vyhotovenie so spojkou, krytom spojky, motorom, tlmičmi chvenia a kompenzátorom na tlakovej strane, protiprírubou vrátane skrutiek a tesnení.
Sací kôš nasadený na sací otvor ventilátora
Vonkajšie spojenie medzi ventilátorom a horákom (vzduchová rúra a koleno)

Spaľovací automat
Mikroprocesor pre riadenie horákov na plyn, olej alebo duálne spaľovanie, vrátane kontroly plameňa v trvalej prevádzke podľa EN 12953
- zobrazenie textov prevádzkových a chybových hlásení
- záznam histórie 10 hlásení s časovým údajom
- užívateľské rozhranie riadené pomocou menu so zobrazením relevantných parametrov
- elektronicky spriahnuté ovládanie
- počítadlo prevádzkových hodín pre každé palivo

- počítadlo štartov horáka pre každé palivo
Spaľovací automat zodpovedá CE a úradne schválenému typu

Automatické zariadenie pre kontrolu tesnosti plynovej bezpečnostnej uzatváracej armatúry

Regulácia otáčok s frekvenčným meničom pre ventilátor spaľovacieho vzduchu, skladajúca sa z:
- frekvenčného meniča zakáblovaného a pripraveného k pripojeniu v samostatnej skrini, stupeň ochrany IP 54
- sledovaním otáčok
- spínacím zariadením.

Účel použitia
Regulácia otáčok umožňuje optimálnu prevádzku ventilátora spaľovacieho vzduchu v menovitých pracovných bodoch. Zabráni sa vysokým stratám škrtením na vzduchovej klapke a tým sa obmedzí príkon.
Regulácia otáčok prináša:
- úsporu elektrickej energie
- viď list údajov "Úspora energie a nákladov pomocou regulácie otáčok a regulácie O2"
- zníženie hlučnosti
- nižšie zaťaženie siete behom spúšťania so spínacím zariadením priamym resp. zapojeným do hviezdy-trojuholníka.
- Prepojovací kábel Ovládanie horáka - Frekvenčný menič: 15,00 m
- Prepojovací kábel Ovládanie horáka - Snímač otáčok: 25,00 m

O2- regulácia a signalizačné zariadenie pre jeden horák, skladajúce sa z:
- meracej sondy kyslíka
- sledovacieho a regulačného modulu kyslíka s lambda-prevodníkom v skrinke pre zaveseniu na stenu.

Použitie
Úspora paliva do max. cca. 0,5 % v dôsledku udržovania konštantného pomeru zvyškového kyslíka v spalinách. Kompenzácia rušivých vplyvov na spaľovanie, ako napr. zmena teploty vzduchu, tlaku vzduchu a výhrevnosti paliva.

Funkcia
Meraním obsahu kyslíka v spalinách sa kontroluje kvalita spaľovania. Pri odchýlke skutočnej hodnoty O2 od zadanej hodnoty sa pomocou O2 regulácie koriguje pomer paliva a vzduchu.
- Prepojovací kábel O2 modul – O2 sondy: 5,00 m
- Prepojovací kábel O2 modul - pohon na horáku: 20,00 m
- Prepojenie regulátor horáku - lambda sonda: 20,00 m
Navarovací nátrubok R 1/2" k montáži zo strany stavby do spalinového potrubia ako nátrubok merania pre referenčné meranie pri regulácii kyslíka pre horák.

Zariadenie na sledovanie úniku oleja, pozostávajúce z:
- **hladinový senzor** pre zabudovanie do záchytnej vane, k sledovaniu úniku oleja s prepojením na obmedzovač hladiny.
- **obmedzovač hladiny** zabudovaný v rozvádzači s prepojením na riadenie kotla, k vypnutiu kotla pri úniku oleja, skrate alebo poškodení kábla signálneho vedenia.

Záchytná vaňa oleja s prípravou na montáž senzora hladiny oleja

Beznapäťový kontakt vypnutia čerpadla okružného potrubia oleja, vyhotovený zabudovaním prídavných regulačných resp. ovládacích prístrojov a elektrického prepojenia v rozvádzači. Funkcia na princípe otvoreného elektrického obvodu ako prevádzkové alebo poruchové hlásenie. Prepojenie až k pripojovacím svorkám v rozvádzači pre externé hlásenie a reguláciu. Zaťaženie kontaktu max. 5A.

Olejové čerpadlo s vysokotlakým čerpadlom horáka pozostávajúce z:
- olejová stanica
- 1 skrutkové čerpadlo s tesnením, zabudovaným poistným ventilom a filtrom

Armatúry:
- 1 regulačná armatúra oleja
- 1 vákuový manometer
- 1 manometer
- 2 ventily manometra
- 2 guľové kohúty

Všetky diely pospájané potrubím, uložené v záchytnej olejovej vani.
Pripravené k napojeniu oleja na vstup do horáka.
Elektrický výkonový diel pre priame spínanie, skladajúci sa z ističov vedení a motorov a výkonového ističa.
Zariadenie kontroly úniku oleja namontované na čerpacej stanici oleja horáka
- obmedzovač hladiny inštalovaný v ovládacom paneli, vrátane integrácie do elektrickej regulácie kotla; slúžiaci na vypnutie kotla v prípade detekcie úniku oleja, ako aj v prípade skratu alebo rozpojenia kábla v signálnom vedení.

Hraničné podmienky pre stanovenie emisií NOx:
Dodržanie vyššie uvedených maximálnych NOx emisií v každom zaťažení kotla závisí od týchto hraničných podmienok: NO2 súvisí s 3% O2 v suchých spalinách Skutočné NOx emisie sa môžu líšiť v závislosti na prevádzkových podmienok zariadenia a hraničných podmienok stanovených zákonom. Je potrebné skontrolovať, či nasledujúce hraničné podmienky pokrývajú všetky kritické zaťaženia, aby sa vylúčila možnosť prekročenia limitných hodnôt počas uvádzania do prevádzky alebo každoročnej inšpekcii.

Hraničné podmienky pre vykurovací olej:
- Maximálna teplota spaľovacieho vzduchu pre hodnotenie emisií 40,00°C
- Minimálna vlhkosť pre hodnotenie emisií: 8 g/kg
- Minimálny obsah O2 v podmienkach merania: 3,00 %
- Nepresnosť merania: 0,00 mg/Nm³
- Maximálny obsah dusíka v palive: 140,00 mg/kg

Hraničné podmienky pre palivo plyn:
- Maximálna teplota spaľovacieho vzduchu pre hodnotenie emisií: 40,00°C
- Minimálny obsah vlhkosti pre hodnotenie emisií: 8 g/kg
- Minimálny obsah O2 pri podmienkach merania: 3,00 %
- Nepresnosť merania: 0,00 mg/Nm³
- Maximálna výhrevnosť pre hodnotenie emisií: 10,23 kWh/Nm³

Podmienky pre tlmenie hluku:
Meranie hlučnosti sa vykonáva 1 m za horákom. Namerané hodnoty môžu byť použité iba ako informatívne, celková hlučnosť je závislá na hlučnosti pozadia (napr. miesta montáže a umiestnenia v kotolni; vyhotovenia dymovodov za kotlom až po komín; atď.).
Predpoklad pre dôkaz pomocou merania hluku je, že hladina hluku v kotolni je zreteľne pod hlučnosťou horáka (min. 10 dB(A)) podľa DIN 45635.

Káblový zväzok pre rýchle a bezchybné prepojenie medzi horákom a ovládacím panelom kotla pre snímače a akčné prvky.
Dĺžka káblového zväzku 10,00 m, stanovená od výstupného bodu v kotla v polohe 12 hodín až po vstup do ovládacieho panela.

Horák dodaný nenamontovaný, vrátane potrebných montážnych dielov a prípravy pre montáž.

Plynový regulačný modul , skladajúci sa z:
Plynová regulačná rada (vpravo)
- uzatváracia armatúra
- plynový filter
- regulátor tlaku plynu s uzáverom pri nulovom prietoku s poistným uzatváracím ventilom SAV a s poistným odpúšťacím ventilom SBV
- manometer s uzáverom na vstupnom tlaku
- manometer s uzáverom na výstupnom tlaku

Pri regulátore tlaku plynu je očakávaná hodnota hladiny akustického tlaku 81,00 (+/-5%) dB(A) vo vzdialenosti 1m
- kompenzátor

Spojovacie diely pre pripojenie
- sada spojovacích dielov v rámci modulu
- sada podpier pre montáž na podlahu

Montáž všetkých vymenovaných komponentov vo výrobnom závode. Demontáž dielov, ktoré sa z prepravných dôvodov dodávajú voľne.

Transportná ochranná fólia
Zavarenie alebo zabalenie dielov citlivých na poveternostné vplyvy do fólie. Voľné diely prípadne v krabiciach, kartónoch alebo inom vhodnom obale. Likvidácia obalového materiálu zákazníkom.

Modul plynomeru GMM s priamym ukazovateľom prietoku
- počítadlo vrátane prepojovacích potrubných kusov
- vstupná meracia časť
- spojovacie diely
- teplomer, rozsah 0,00°C do 50,00°C.

Prepočítavacie zariadenie množstva plynu (teplotne a tlakovo kompenzované)
Modul plynomeru GMM zaznamenáva normované m³. Normované množstvo plynu m³ sa prenáša do rozvádzača kotla BCO. V BCO sú k dispozícii nasledujúce údaje:
- celkové množstvo mn³, bez možnosti vynulovania
- celkové množstvo mn³, s možnosťou vynulovania
- aktuálna nameraná hodnota mn³

Funkcia: Tlak a teplota plynu sú zaznamenávané snímačom zabudovaným v plynomeri. Ako ďalší vstupný signál je v plynomery integrovaný merač prietoku poskytujúci množstvo plynu v prevádzkových m³. Táto hodnota sa prepočítava na normované m³. Prepočet je realizovaný podľa AGA NX-19.

Prepojovací kábel medzi plynomerom GZM a riadením kotla BCO, pripojenie je cez svorky. Dĺžka kábla medzi prepojovacími miestami 9,99 m. Montáž plynomera do plynového regulačného modulu.

Zapojenie a montáž stavbou dodaného napájacieho čerpadla do riadenia kotla
Zapojenie napájacieho čerpadla kotla dodaného stavbou do riadenia kotla, bez montáže, bez potrubných dielov.
Napájacie čerpadlo s trojfázovým motorom dodané stavbou, vhodné pre teplotu privádzanej vody do 103°C. Musí byť dimenzované minimálne na výkon a tlak kotla uvedený v technických listoch. Pritom je treba zohľadniť min. množstvo odluhu vo výške 5 % pre zistenie prietoku. Pri zisťovaní prepravného tlaku je nutné zohľadniť všetky odpory kotla ako aj všetkým zabudovaných komponentov v tlakovom potrubí napájacej vody.

Výkonové a ovládacie diely v kotlovom rozvádzači
Výkonové a ovládacie diely namontované v kotlovom rozvádzači

Výkonové diely tvoria ochrana motora, stykač a pripojovacie svorky

Ovládacie diely tvoria regulačné a ovládacie prístroje elektricky prepojené. Zapojenie vyhotovené až do pripojovacích svoriek.
Elektrický výkonový diel, zapojený do hviezdy, skladajúci sa z vedenia, ochrany motora a výkonového stykača.

Pripojovací kábel medzi modulom čerpadla a kotlovým rozvádzačom BCO, pripojenie cez svorky. Dĺžka káblov medzi pripojovacími bodmi 20,00 m.

Beznapäťový kontakt napájacieho čerpadla vyhotovený zabudovaním prídavných regulačných resp. ovládacích prístrojov a elektrického prepojenia v rozvádzači. Funkcia na princípe otvoreného elektrického obvodu ako prevádzkové alebo poruchové hlásenie. Prepojenie až k pripojovacím svorkám v rozvádzači pre externé ovládanie a hlásenie. Zaťaženie kontaktu max. 5A.

Modul regulácie napájacej vody pre plynulú reguláciu množstva vody, skladajúci sa z: Napájacie čerpadlo s trojfázovým motorom dodané stavbou, vhodné pre teplotu privádzanej vody do 103°C. Musí byť dimenzované minimálne na výkon a tlak kotla uvedený v technických listoch. Pritom je treba zohľadniť min. množstvo odluhu vo výške 5 % pre zistenie prietoku. Pri zisťovaní prepravného tlaku je nutné zohľadniť všetky odpory kotla ako aj všetkým zabudovaných komponentov v tlakovom potrubí napájacej vody.

Prepojovací kábel medzi modulom regulácie napájacej vody a kotlovým rozvádzačom BCO, pripojenie na svorky. Dĺžka kábla medzi prepojovacími bodmi 20,00 m.

Funkcia:
Prívod napájacej vody do kotla sa reguluje regulačným ventilom napájacej vody a hladina vody v kotli sa udržuje približne konštantná. Regulačný ventil napájacej vody sa zabuduje do tlakového potrubia napájacej vody. Pri klesajúcej hladine vody v kotli sa regulačný ventil napájacej vody otvorí a pri stúpajúcej hladine vody uzavrie.

Funkcia ochrany:
Regulačný ventil napájacej vody pri správnom nastavení zabraňuje prevádzke pod hranicou minimálneho prietočného množstva, ktoré sa využije pre chladenie a mazanie napájacieho čerpadla.

Modul cirkulácie oleja OCM pre montáž na mieste, skladajúci sa z:
- dvojkomorová zberná nádrž na olej (odlučovač vzduch/plyn)
- uzatváracia armatúra pre odvzdušnenie
- poistná armatúra proti pretlaku
- olejový filter
- merač množstva oleja s výstupným signálom 4-20mA
- konštrukčná doska
- ochranný kryt

Účel použitia
K počítaniu množstva paliva a k odplyneniu oleja. Modul cirkulácie oleja slúži pre napojenie odberného potrubia horáka (prívodu a vratného potrubia k horáku) na potrubí cirkulácie oleja s prívodným tlakom min. 1,5 bar.
Modul musí byť umiestnený v blízkosti horáka. Uzatváracia armatúra plní funkciu primárneho uzáveru pre prietok oleja a vratného potrubia horáka.

Funkcia
Skutočná spotreba horáka sa zaznamenáva olejovým prietokomerom. Olej sa odplyňuje a bez bubliniek a vzduchu sa privedie do horáka.
ukazovateľ množstva oleja na zariadení riadenia kotla BSC.

s nasledovnými údajmi k dispozícii:
- počítadlo v litroch, bez možnosti nastavenia
- počítadlo v litroch, s možnosťou nastavenia
- aktuálna nameraná hodnota v litroch

Zariadenie na sledovanie úniku oleja, pozostávajúce z:
- **hladinový senzor** pre zabudovanie do záchytnej vane, k sledovaniu úniku oleja s prepojením na obmedzovač hladiny.
- **obmedzovač hladiny** zabudovaný v rozvádzači s prepojením na riadenie kotla, k vypnutiu kotla pri úniku oleja, skrate alebo poškodení kábla
signálneho vedenia.
Záchytná vaňa oleja s prípravou na montáž senzora hladiny oleja
- obmedzovač hladiny inštalovaný v ovládacom paneli, vrátane integrácie do elektrickej regulácie kotla; slúžiaci na vypnutie kotla v prípade detekcie úniku oleja, ako aj v prípade skratu alebo rozpojenia kábla v signálnom vedení.

Transportná ochranná fólia
Zavarenie alebo zabalenie dielov citlivých na poveternostné vplyvy do fólie. Voľné diely prípadne v krabiciach, kartónoch alebo inom vhodnom obale. Likvidácia obalového materiálu zákazníkom.
Montáž všetkých vymenovaných komponentov vo výrobnom závode. Demontáž dielov, ktoré sa z prepravných dôvodov dodávajú voľne.

Meranie prietočného množstva, médium: sýta para

Meracie zariadenie, skladajúce sa z:
- softwarový modul v BCO/SCO pre prepočet prietočného množstva pary

Funkcie napojenia kotlového zariadenia na centrálny nadradený systém
Zahrnuté funkcie:

Ovládanie riadenej armatúry odberu pary
Pomocou digitálneho signálu môže byť externe otvorená riadená armatúra odberu pary.

Prepínanie udržiavania teploty-> normálna prevádzka
Prepínanie z udržovania teploty na normálnu prevádzku a obrátene z nadradeného riadiaceho systému.

Externé riadenie nábehu a dobehu automatický nábeh a dobeh kotla na diaľku je možný cez komunikačné rozhranie.

PRÍSLUŠENSTVO KOTLA:
Armatúra pre odber pary, skladajúca sa z:
- motorický ventil so servopohonom s možnosťou ručného ovládania, DN100 PN25

Rozvádzač kotla pre riadiaci systém BCO
ochranné krytie IP 54, vyhotovenie oceľový plech, povrchová úprava práškovaním, sivá štruktúra, montážna doska pozinkovaná, vedenie káblov spodom. Zabudovanie spínacích a riadiacich prístrojov na montážnej doske a na dverách rozvádzača, káblové prepojenie mimo rozvádzača pomocou flexibilných káblov v dostatočne dimenzovaných dĺžkach. Vyhotovenie riadenia zodpovedá požadovaným normám DIN-/EN. Rozvádzač funkčne odskúšaný, 1 sada schém obsiahnutá v rozvádzači.
Integrácia existujúceho regulačného ventilu prídavnej vody
- materiál
- inžiniering
- káble (zo strany zákazníka)
Integrácia existujúceho tlakového spínača na potrubí prídavnej vody
- materiál
- inžiniering
- káble (zo strany zákazníka)
Integrácia existujúceho merača prietoku pary
Do rozvádzača je možné integrovať externý kontakt núdzového zastavenia. Minimálne zaťaženie kontaktu 6A, viď prevádzkový predpis H000.
Dva kontakty je potrebné skombinovať do jedného kontaktu. 4-20mA analógový signál a potenciálne kontakty pre nadradený systém sú vynechané.
Riadiaci systém je navrhnutý v súlade s platnými normami DIN/EN. Bezpečnostný reťazec je navrhnutý podľa DIN EN 50156-1 s typovou skúškou podľa modlu B+D.
Označenie elektrických prevádzkových prostriedkov v schémach zapojenia rozvádzačov je podľa DIN EN 81346- 2.

Komponenty:
- hlavný vypínač s blokačným zariadením
Dodatočné možnosti napojenia (pod napätím) pre:
- núdzový vypínač
- externú húkačku
- kontakt relé napájacieho čerpadla pre riadenie dávkovacieho čerpadla (kombinované látky alebo látky viažuce kyslík).
Na pripojovacie svorky priviesť beznapäťový kontakt:
- kontakt pre ochranu čerpadla proti chodu nasucho
- kontakt relé napájacieho čerpadla pre riadenie dávkovacieho čerpadla (kombinované látky alebo látky viažuce kyslík)

Automatizačné zariadenie BCO s farebným dotykovým displejom
Priemyselný hardware s programovateľným riadením použitým pre riadenie kotla BCO. Kompletný riadiaci softvér je uložený na pamäťovej karte dodávanej so zariadením. Ako ovládací panel a súčasne displej slúži grafický TFT dotykový panel. Prevádzkové stavy a archív procesných hodnôt sú uložené na multimediálnej karte, ktorá je súčasťou dodávky.
Základné funkcie:
- Kontrola zaťaženia
- Funkcia ochrany proti preťaženiu
- Regulácia hladiny
- Kontrola nízkeho zaťaženia

- Počítadlo prevádzkových hodín kotla
- Počítadlo prevádzkových hodín horáka
- Registrácia počtu štartov horáka
- Prehľadné textové zobrazenie prevádzkových a poruchových signálov, história signálov na 500 signálov s časovým záznamom (Príchod, Odchod, Potvrdenie) a všetky relevantné prevádzkové údaje v danom čase.
- Intuitívne ovládanie pomocou menu na dotykovom grafickom displeji
- Zobrazenie všetkých prevádzkovo relevantných nameraných hodnôt a stavov

MODBUS RTU, pozostávajúci z: 1 komunikačný procesor s možnosťou napojenia na nadradený riadiaci systém (nadradený systém nie je obsiahnutý v rozsahu dodávky z výrobného závodu) cez 9-pólový SUB-D-konektor, konfigurovaný ako MODBUS-RTU-Slave, s rozhraním RS485 a RS232.

Monitorovací systém stavu kotla - CM basic
CM basic je integrovaný systém analýz a vyhodnocovania stavu v riadiacom systéme kotla BCO. Systém zhromažďuje, analyzuje, vyhodnocuje a pomocou indikácie prehľadne zobrazuje prevádzkovú štatistiku, funkcie, spotreby a merané hodnoty kotla.
Nebezpečenstvo zvýšeného opotrebenia alebo nehospodárna prevádzka kotla je včas odhalená, vyhodnotená a signalizovaná.
Rozsah dodávky :
Meranie teploty spalín na výstupe z kotla.
Softvérový blok integrovaný v riadiacom systéme kotla
Funkcie :
- ukazovateľ prevádzkových hodín, počet štartov, studené štarty v závislosti na čase
- rozpoznávanie nevhodných stavov pri nábehu
- rozpoznávanie zanesených plôch na vodnej a spalinovej strane kotla
- rozpoznávanie nežiadúcej kondenzácie
- generovanie hlásení údržby
- indikácia zaťažovania kotla v čase
- indikácia energetických strát u parného kotla odluhom a odkalom pokiaľ sú ovládacie armatúry riadené elektricky
- indikácia meraných hodnôt ako menovité a skutočné hodnoty v čase, pokiaľ je súčasťou dodávky

indikácia merania množstva s dodatočnou funkciou reset, pokiaľ je súčasťou dodávky
Použitie :
CM basic ponúka zákazníkom možnosť sledovania ako hospodárnej, tak správnej prevádzky kotla.
Tým CM basic pôsobí pozitívne na využitie zariadenia a trvale vysoko hospodárnu prevádzku.

Zariadenie na udržiavanie kotla v teplom stave HD pomocou horáka, ovládané tlakom, podľa obr. 2 v TI 019, skladajúce sa z:
1 softvérového modulu s integrovaným časovým spínačom v rozvádzači BCO.

Účel použitia
Pre docielenie rýchlejšej pohotovosti kotla a zamedzenie korózie pri odstavení zariadenia a pri studených štartoch, bude držaný na zníženej tlakovej hladine.

Funkcia
S týmto zariadením je možné dodatočné nastavenie dolného riadiaceho tlaku pre horák. Na BCO je voliteľná normálna prevádzka prípadne prevádzka udržiavania teploty ručne. K automatickému prepínaniu medzi prevádzkou udržiavania teploty a normálnou prevádzkou môže byť naprogramovaný spínací čas riadiacich hodín. V prevádzke udržiavania teploty je výkon horáka obmedzený na malý výkon a redukovaný počet zapnutí horáka.
V danom prípade je riadená armatúra odberu pary po dobu prevádzky udržiavania teploty uzatvorená.

Dátové prepojovacie vedenie s 9 pólovou SUB-D-zástrčkou (zástrčka sa dodáva voľne) pre spojenie s kotlovým rozvádzačom BCO a SCO. Dĺžka kábla 10,00 m.

Automatické prepínanie napájacích čerpadiel pre dve napájacie čerpadlá. Pri výpadku prevádzkového čerpadla alebo cez časovú predvoľbu dôjde k automatickému prepnutiu na rezervné čerpadlo. Potrebné elektrické riadenie patrí do rozsahu dodávky a je v rozvádzači kompletne zapojené.

Káblový zväzok pre rýchle a bezchybné káblové prepojenie medzi rozvádzačom a jednotlivými komponentmi kotla/ zariadenie s nezameniteľnými pripojovacími konektormi pre senzory a čidlá až pre max. prúd 35 A. Konektorové prepojenie umožňuje v prípade potreby
rýchlu a bezproblémovú výmenu senzorov a čidiel. Dĺžka káblového zväzku podľa technického listu.

Káblový zväzok pre rýchle a bezchybné prepojenie medzi svorkovnicovou skrinkou a rozvádzačom kotla s nezameniteľnými prepojovacími konektormi pre snímače a akčné členy až do maximálneho prúdu 35 A. Dĺžka káblového zväzku 10,00 m, stanovená od výstupného bodu kotla v polohe 12 hodín až po vstup do ovládacieho panela.

Svorkovnicová skrinka
Krytie IP54, vyhotovenie oceľový plech, povrchová úprava práškovaním štruktúra sivá, montážna doska pozinkovaná, vedenie káblov spodom. Vyhotovenie riadenia zodpovedá požadovaným normám DIN-/EN. Pripojenie regulačných prístrojov a rozvádzača prostredníctvom svorkovnice. Svorkovnicová skrinka funkčne odskúšaná, 1 sada schém uložená v svorkovnicovej skrinke.

Výhody
Pomocou individuálneho umiestnenia rozvádzača kotla bude zaistené bezproblémové odčítanie údajov a obsluha zariadenia.
Bezproblémové a nezameniteľné prepojenie svorkovnicovej skrinky pomocou jednotného kódovaného označenia a obojstranných konektorov káblového zväzku.

Napojenie horáka dodaného a inštalovaného stavbou do kotlovej regulácie.
Požiadavky na horák dodávaný stavbou sú formulované v Technickej informácii TI030:
- vyhotovenie elektrického rozhrania regulácie kotla regulácie horáka
- zabezpečenie napájania horáka dodaného stavbou
- regulácia výkonu horáka z rozvádzača kotla.

Najneskôr do 10 pracovných dní po zadaní zákazky nám musia byť poskytnuté nasledujúce údaje:
- predpis výrobcu horáka na zhotovenie horákovej dosky (schéma vŕtania)
- predpis výrobcu horáka na zhotovenie vymurovky

Regulácia výkonu, sa skladá z:

- prevodník tlaku (výstupný signál 4 - 20 mA)

MEC REMOTE
pre diaľkový prístup do riadiaceho systému kotla alebo riadiaceho systému kotolne pomocou internetu.

Router pre MEC Remote
Router pre diaľkový prístup do riadiaceho systému kotla BCO/riadiaceho systému kotolne SCO pomocou medzinárodného portálu www.mec-remote.com, parametrizovaný a zabudovaný v rozvádzači pre možnosť pripojenia k medzinárodnej zákazníckej sieti pomocou DSL routera alebo k mobilnej sieti pomocou opčného UMTS-telefónneho modulu.
Náklady spojené s prenosom dát nie sú súčasťou ceny prístroja. Doporučujeme uzatvorenie dátovej jednotnej sadzby.

Rozsah dodávky routera
- VPN-Router ERT50
- MicroSD-karta vrátane softvéru routera
- vloženie dát kotlového na MEC portál

Pri napojení na sieť zákazníka je potrebné oznámiť vedúcemu projektu najneskôr do pracovných 10 dní po zaslaní potvrdenia objednávky IP- adresu routera do zákazníckej siete. Inak bude router s DHCP konfigurovaný na WAN-stránke. Interné prepojenie musí byť vytvorené podľa TI043.

Funkcia
pre možnosť vytvorenia dátového prepojenia na MEC Remote portál (www.mec-remote.com), je potrebné vykonať online registráciu. Tým obdržíte zákaznícky prístup k MEC Remote portálu s diaľkovým vstupom na všetky prepojené zariadenia, pripravenie servera k vizualizácii pripojených kotlov a systémových riadení a automatický update softvéru a zabezpečenia VPN routera.
Po úspešnej registrácii sa Vám okrem toho otvára možnosť využitia rýchlej a profesionálnej pomoci nezávisle na mieste inštalácie odborným personálom Bosch. V prípade poruchy je tak možné vykonať na diaľku rozsiahlu diagnózu, parametrizáciu alebo dokonca rozpoznať chyby v behu programu riadenia a ich nápravu.
Online registráciu nájdete tu: http://www.bosch-industrial.com/mec-registrierung

PRIPOJENIE RIADIACEHO SYSTÉMU KOTLA
na nadradený riadiaci systém.
prostredníctvom **MODBUS RTU**, pozostávajúce z:
komunikačný procesor (y) s možnosťou napojenia na nadradený riadiaci systém (nadradený riadiaci systém nie je v rozsahu dodávky firmy) k prenosu prevádzkových hlásení, aktuálnych dát riadenia kotla a možnosťou riadenia nadradeným riadiacim systémom.

Prednastavenie a ďalšie pokyny sú formulované v technickej informácii TI034:
- predbežné pridelenie MODBUS adries, prenosovej rýchlosti, parity a STOP-bitov
Presné funkcie je možné vziať z odseku **Funkcie napojenia kotlového zariadenia na centrálny nadradený systém** tohto popisu rozsahu dodávky.

Kontrola existujúcej dokumentácie
Oboznámenie sa s modernizačným projektom. Zhodnotenie dokumentácie potrebnej pre modernizáciu.
Prispôsobenie plánov elektrického zapojenia.
Pokiaľ nie je uvedené inak, skúšky v súlade s miestnymi a štatutárnymi normami a predpismi, napr. v súlade s normou DIN VDE 0100-600, EN 60204-1 (VDE 0113-1), nie sú súčasťou rozsahu dodávky a musia byť vykonané a zdokumentované realizátorom.

Uvedenie do prevádzky
Prvé oživenie a nastavenie zariadení v rozsahu tejto cenovej ponuky po riadne vykonanej a ukončenej montáži, v jednom neprerušenom cykle. Uvádzanie do prevádzky bude ukončené odovzdaním „Protokolu o zoradení a odovzdaní spaľovacieho zariadenia“. Po skončení uvádzania do prevádzky zaškolí predávajúci obsluhujúci personál, o zaškolení bude spísaný protokol.

Výmenník tepla spalín / ekonomizér, typ Eco 11 - integrovaný pre úsporu energie a zníženie emisií CO_2 znížením teploty spalín napájacou vodou. Konštrukcia podľa európskej Smernice pre tlakové nádoby DGRL (2014/68/EU), vhodná pre vysokotlaké parné kotle.

Tepelný výmenník v zvarovanom vyhotovení, pre montáž na zadnú komoru spalín, s pripojovacím hrdlom pre vstup a výstup vody a odvodnením vrátane revízneho otvoru na strane spalín.
Vysoko účinný prenos tepla na princípe protiprúdu. Rúrky tepelného výmenníka s kompletne navarenými rebrami pre optimalizáciu prechodu tepla.

Skriňa tepelného výmenníka je vyrobená z oceľového plechu ako stabilná zváraná konštrukcia. Je vystužená proti vibráciám spôsobených spalinami a je tesná na pretlak.

Funkcia
V ekonomizéri sa z (teplejších) spalín z kotla získava späť teplo tým, že (chladnejšia) napájacia voda prúdi trubkami tepelného výmenníka a znižuje teplotu spalín. Takto získaná energia vedie k zvýšeniu účinnosti kotla a tým k zníženiu spotreby paliva a emisií, škodlivín ako kysličníka uhličitého a kysličníkov dusíka.

Výstroj tepelného výmenníka
Odvzdušňovacia armatúra, vyhotovená ako:
- uzatvárací ventil, bezúdržbový s vlnovcom, DN20 PN40
Vypúšťacia armatúra, vyhotovená ako:
- uzatvárací ventil, bezúdržbový s vlnovcom, DN20 PN40
Ukazovateľ teploty na výstupe vody, vyhotovený ako:
- teplomer, rozsah 0,00°C do 250,00°C.
Zariadenie na zobrazenie teploty spalín

na zobrazenie teploty spalín pred výmenníkom tepla spalín v zobrazovacej a ovládacej jednotke riadenia kotla BCO, skladajúca sa z:
- 1 prevodník merania teploty k príprave proporcionálneho signálu 4-20 mA

Izolácia ekonomizéra a spalinovej komory rohožami z minerálnej vlny hrúbky 100mm a opláštenie profilovaným hliníkovým plechom.

Izolácia prepojovacieho vedenia na strane vody medzi tepelným výmenníkom a kotlom, bez armatúr a prírub.

Spojovacie potrubie pre pripojenie príruby napájacej vody na kotli a príruby výstupnej vody na výmenníku tepla.
Potrubie neuzatvárateľného výmenníka tepla spalín.

Prevzatie potrubia sa vykoná vo výrobnom závode podľa európskej smernice pre vyhradené tlakové zariadenia DGRL (2014/68/EU).
Doska s navareným spalinovým nátrubkom

Pripojovacie hrdlo spalín DN 800 s protiprírubou, tesnením, skrutkami a maticami, zavarené do zbernej komory spalín.

Montáž všetkých vymenovaných komponentov vo výrobnom závode. Demontáž dielov, ktoré sa z prepravných dôvodov dodávajú voľne.

Vybudovanie nového stáčiska vykurovacieho oleja ĽVO a jeho skladových nádrží sa navrhuje medzi jestvujúcou vnútrozávodonou vlečkou a papierenským strojom v jeho spodnej časti. Navrhované zabezpečí požiarnu ochranu vzhľadom na odstupové vzdialenosti, možnosti zväčšenia kapacity zásobných nádrží ĽVO a krátke dopravnej trasy čerpania ĽVO zo zásobných nádrží do energetiky.

SO-101 Stáčanie a nádrže ĽVO

Objekt rieši nasledovné:
- napojenie čerpadiel ĽVO do kotolne
- vybavenie skladovacích nádrží
- stáčanie ĽVO do skladovacích nádrží
- havarijnú nádrž

Stáčanie a nádrže ĽVO, bude zabezpečovať príjem, skladovanie a výdaj ĽVO do navrhovanej kotolne.

Úložisko skladovacích nádrži ĽVO je 2 kusy podzemných dvojplášťových oceľových nádrži valcového tvaru s objemom 50 m^3 + 50 m^3 + 10m^3 (havarijná nádrž). Nádrž č.1 a nádrž č. 2 budú dvojplášťové (popr. vyvložkované PVC fóliou). Nádrže budú uložené na základovú železobetónovú dosku hr. 300 mm + 100 mm podkladný betón. Proti vztlaku spodnej vody budú zabezpečené opásaním a kotvením. Tieto nádrže sú riešené ako neprejazdné. Vstup do jednotlivých komôr nádrži je riešené cez vodotesné, uzamykateľné oceľové šachty. Stáčanie

ĽVO do nádrží bude samospádom. Rýchlosť plnenia do komory nádrže je 350¸ 750 l/min. Odvetranie pre jednotlivé nádrže je vyvedené min. 3,0 m nad terén skladovacích nádrži a sú ukončené koncovými poistnými armatúrami.

HAVARIJNÁ NÁDRŽ ČS ĽVO o objeme 10 m^3, bude slúžiť ako havarijná nádrž v zmysle § 22 vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ktorou sa stanovuje zásady požiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých látok, pre stáčanie ĽVO do nádrže. Do kanalizačného prepojenia stáčacej plochy s havarijnou nádržou je umiestnená rozvodná šachta v ktorej bude umiestnená T odbočka na ktorú je napojená zhybka v smere do havarijnej nádrže. Druha časť T odbočky je napojená na kanalizačné potrubie s prepojením na zaolejovanú kanalizáciu s ORL. Na odbočnom potrubí do zaolejovanej kanalizácie bude v rozvodnej šachte inštalovaná uzatváracia klapka.

V dobe mimo stáčania ĽVO je nutné v kanalizačnom potrubí uzatváraciu klapku ponechať otvorenú, aby sa zabránilo nátoku dažďovej vody do havarijnej nádrže. Nátoku dažďovej vody do havarijnej nádrže zabraní inštalovaná zhybka na potrubí a sklon potrubia, čím dažďová voda cez odbočku gravitačne odtečie do jestvujúcej zaolejovanej kanalizácie a ORL. Prípadné minimálne úniky (úkapy), ktoré vznikajú počas tankovania ĽVO do motorových vozidiel, budú dočistené a zachytávané v ORL.

V dobe stáčania ĽVO je nutné v kanalizačnom potrubí uzatváraciu klapku uzavrieť, aby sa zabránilo nátoku prípadného havarijného úniku do zaolejovanej kanalizácie a následne do ORL. Na priamom kanalizačnom potrubí sa cez inštalovanú zhybku vplyvom vzdutia kvapaliny prípadného havarijného úniku počas doby stáčania ĽVO dostane priamo do havarijnej nádrže. Potrubie v havarijnej nádrži je ukončené účinným kvapalinovým uzáverom.

Inštalovaním uzatváracej klapky na potrubí smerom k ORL v šachte havarijnej nádrže bude splnená podmienka vyhlášky č. 96/2004 Z. z., § 22 odst. 2, že záchytná nádrž (t. j. stáčacia plocha) musí byť trvale prepojená na havarijnú nádrž a na odvádzacom potrubí zo záchytnej nádrže do havarijnej nádrže musí byť umiestnený účinný kvapalinový uzáver a na tomto potrubí nesmie byť inštalovaná žiadna uzatváracia armatúra (na potrubí v smere od stáčacej plochy do havarijnej nádrže).

Označenie polôh uzatváracej klapky (UZK) a potrubné trasy musia byť označené príslušnými tabuľkami a štítkami. Tento postup pri stáčaní musí byť uvedený v prevádzkovom poriadku a musí byť o tom poučená obsluha skladu ĽVO.

Účelom stavebnej časti je vytvoriť záchytnú (manipulačnú) plochu pre stáčanie ĽVO z autocisterien do podzemných zásobných nádrží.

Navrhovaná záchytná (manipulačná) plocha stáčania ĽVO bude izolovaná proti úniku ropných produktov a bude vyspádovaná do navrhovanej odvodňovacej vpusti. Záchytná (manipulačná) plocha je v čase mimo stáčania (v bežnej prevádzke) odvodnená cez navrhovaný odlučovač ropných látok (ORL).

Navrhovaný objekt sa nachádza v oplotenom areáli Dané územie má rovinatý charakter. Hlavné napojenie navrhovanej záchytnej plochy je jestvujúcou spevnenou komunikáciou. Šírka jedného jazdného pruhu je 4,0 m.

Navrhovaná skladba záchytnej (manipulačnej) plochy:

- železobetónová doska hrúbky	200-240 mm
- betónová mazanina C30/37	35 mm
- geotextília	
- izolácia proti ropným produktom	1,5mm
- geotextília	
- podkladný betón C 30/37	150 mm
- štrkodrva frakcia (0-32) E def,2 = 80MPa	200 mm
- štrkopiesok	250 mm
- zemná pláň zhutnená na E def,2 = 60MPa	

Navrhovaná záchytná plocha je z dvoch strán lemovaná betónovými obrubníkmi uloženými do betónového lôžka z betónu C30/37. Odvodnenie záchytnej plochy je cez vpusť. Vstup z navrhovanej betónovej komunikácie na záchytnú plochu je upravený lemovaním dvojicou betónových cestných obrubníkov o rozmere 150 x 260 x 1000 mm uložených na plocho. Nábeh zamedzuje prívod dažďovej vody z navrhovanej spevnenej plochy – (zabezpečenie čo najmenšieho prietoku objemu zrážkových vôd cez odlučovač ropných látok).

NOVÝ OCEĽOVÝ PRÍSTREŠOK NAD STÁČANÍM ĽVO

Jedná sa o oceľovú nosnú konštrukciu otvoreného, voľne stojacieho prístreška. Prístrešok je v časti atiky opláštený sendvičovými panelmi o výške 1000 mm s výplňou z minerálnej vlny a prestrešenie je z profilových plechov RAN 55. Tieto je nutné uchytiť o väznice a rámovú konštrukciu proti nadvihnutiu vetrom. Hlavnou nosnou konštrukciou sú tri priečne oceľové jednopodlažné rámy s rozpätím L = 6000 mm a výšky od kotvenia do základu po hlavu stĺpov h = 5900 mm na jednej strane a 5600 mm na strane druhej. Vzdialenosť rámov v pozdĺžnom smere je 2 x 6000 mm. Na priečle rámov sú kĺbovo ukladané oceľové väznice v osových vzdialenostiach maximálne b=1500 mm. Celá nosná oceľová konštrukcia je zhotovená z valcovaných profilov tvaru HEA a „U“ prierezov. Kotvenie stojok do základových pätiek je pomocou zabetónovaných skrutiek s hlavou, alebo lepených skrutiek vo vŕtaných otvoroch. Tvarová tuhosť strešnej roviny je zaistená diagonálnymi prvkami. Tuhosť celej konštrukcie je zabezpečená votknutím stĺpov do základov v obidvoch na seba kolmých smeroch.

Založenie objektu prístreška je plošné. Navrhnuté sú monolitické základové pätky rozmerov 1000 x 1000 x 1450 mm s hornou hranou 800 mm pod upravenou podlahou.

SO-102 Dažďová kanalizácia a ORL

Povrchová (dažďová) kanalizácia odvedená do navrhovanej vonkajšej dažďovej kanalizácie odvedenej do jestvujúcej dažďovej kanalizácie. Zabezpečuje odvedenie povrchových vôd:
- zo strechy projektovaného objektu stáčania ĽVO

Povrchová (dažďová) kanalizácia zaolejovaných vôd odvedená do navrhovaného odlučovača ropných látok (ORL) a po pred čistení do projektovanej dažďovej kanalizácie - z časti strechy projektovaného objektu stáčania ĽVO (zaviate povrchové vody a snehové vločky na spadnuté na havarijnú plochu stáčania ĽVO cca 30%) odvedené cez uzavieraciu armatúru do ORL (manipulácia a spôsob vypúšťania je predmetom riešenia časti technologické zariadenie)

Navrhovaný ORL je riešený ako prefabrikovaný železobetónový odlučovač rozmerov 1 500 x 800 mm, hĺbky 2 400 mm so vstupnou šachtou a poklopom Ø 600 mm. Výkon navrhovaného odlučovača do 2,0 l. s^{-1} so zostatkovým znečistením NEL na výtoku do 0,5 mg.l^{-1}. Odlučovač bude osadený na podkladovej betónovej doske.

SO-103 Elektro prípojka

Bilancia elektrickej energie

Inštalovaný výkon:	Pi = 8 kW
Z toho:	
- technológia ĽVO	Pi = 30 kW
- svetlo	Pi = 1 kW
- zásuvková inštalácia	Pi = 2 kW
Výpočtové zaťaženie:	Pp = 8 kW
Ročná spotreba elektrickej práce:	A = 4 MWh

Trasa káblov NN prípojky je navrhnutá v jestvujúcich objektoch SHP po povrchu prevažne po existujúcich nosných konštrukciách. Medzi jestvujúcimi objektmi a Skladom ĽVO je kábel vedený po moste jestvujúceho žeriava.

Celková predpokladaná dĺžka kábla prípojky CYKY-J 5x6 - 120 m.

SO-104 Stavebné úpravy v kotolni

Jedná sa o drobné stavebné úpravy, ktoré si vyžaduje rekonštrukcia kotla.

Elektrická energia

Inštalovaný príkon el. energie nových strojných zariadení, ktoré si vyžiada rekonštrukcia kotla K6 na ĽVO sa predpokladá cca 90 kW a bude bližšie špecifikovaná v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Plynný odpad
Plynným odpadom sú výpary vznikajúce pri stáčaní ĽVO, ktorý sa prirodzeným účinkom rozptýlia do ovzdušia. Koncové vetracie armatúry sú vyvedené do výšky min. 3,0 m nad terén podzemných skladovacích nádrži.

Kvapalný odpad
Jedná sa o úkapy ľVO. Tento druh odpadu sa likviduje čistením odlučovači ropných látok, kam sú tieto látky privedené potrubím cez rozvodnú šachtu.

Ďalej sú to odkaly zo skladovacej nádrže a čerpadiel (číslo odpadu podľa kat. odpadov 16 07 08). Produkcia odkalov a kondenzátov sa predpokladá 0,15 m^3/rok.

Navrhovaná zmena činnosti si nevyžiada potrebu navýšenia počtu zamestnancov prevádzkovateľa.

POŽIADAVKY NA KONTROLU A VYSKÚŠANIE

Individuálne vyskúšanie je súčasťou dodávky zmontovaných strojov a zariadení a rozumie sa ním skúška stroja alebo zariadenia v rozsahu potrebnom na preverenie úplnosti a funkcie stroja alebo zariadenia a riadneho vykonania montáže. Individuálne vyskúšanie sa robí po montáži.

Kontrola zmontovaného zariadenia – stavebná skúška

Touto skúškou sa zisťuje, či celkové vyhotovenie a použitý materiál odpovedá projektovej dokumentácii a dohodnutým požiadavkám užívateľa. Kontroluje sa pripravenosť k tlakovým skúškam. Stavebná skúška sa vykoná v čase, keď ešte nie je odstránené montážne lešenie a zisťuje sa ňou najmä:
- kompletnosť zmontovaného zariadenia podľa projektu výrobného zariadenia
- správnosť montáže zariadenia podľa pokynov uvedených v sprievodnej technickej dokumentácii
výrobcu možnosť tepelnej dilatácie funkcia ovládania uzatváracích a poistných armatúr funkcia
odvzdušnenia a odkaľovania
- správne umiestnenie výstroje potrubia
- správnosť uloženia potrubia a jeho spádovanie
- správnosť údajov vyrazených na tlakových častiach potrubia
- previesť skúšky zvarov potrubia podľa STN EN 13480-5, čl. 8.

Zvary sa kontrolujú vizuálne. Vonkajšou prehliadkou sa kontrolujú všetky zvary potrubia a jeho častí. Zisťujú sa odchýlky rozmerov zvarov, povrchové trhliny vo zvarovom spoji a tepelne ovplyvnenom pásme základného materiálu, prevýšenie zvarového profilu, vruby, nerovnomerný povrch, otvorené póry a iné zjavné vady. Je potrebné previesť tlakové skúšky podľa STN EN 13480-5, čl. 9.3.2 a 9.3.3. Stavebná skúška sa vykoná za účasti pracovníkov dodávateľa zariadenia, užívateľa a investora. O výsledku skúšky musí byť zhotovená dokumentácia podľa vyššie uvedenej normy.

Tlakové skúšky potrubných rozvodov

Ako médium pre tlakové skúšky potrubí je navrhovaná tlaková voda, (pre potrubie pary a kondenzátu), prípadne vzduch, (pre potrubie sušeného tlakového vzduchu) podľa rozhodnutia investora. Je nutné previesť kontrolu zvarov potrubí podľa STN EN 13480-5, článok 8. Pri vykonávaní skúšok hydraulicky – vodou je potrebné riadiť sa ustanoveniami čl. 9.3.2.2.

Skúšobný tlak nesmie byť menší ako je vyššia hodnota z dvoch hodnôt stanovených podľa tohto článku normy. Pri vykonaní tlakových skúšok pneumaticky je potrebné sa riadiť podľa článku 9.3.3 STN EN 13480-5.

Skúška je vyhovujúca, ak sa počas skúšobnej doby nezistila žiadna netesnosť, ani nedošlo k nevratným zmenám na potrubí – plastickej deformácii /v uložení, tvare a pod/.

Po uspokojivom skončení záverečného posúdenia, zostavení dokumentácie a vystavení požadovaných certifikátov musí dodávateľ vystaviť vyhlásenie o zhode s STN EN 13480.

Pokiaľ potrubné rozvody nevyhovujú všetkým bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a opatreniam, nesmú byť uvedené do prevádzky.

Je tiež potrebné dodržať všetky požiadavky podľa zmluvy medzi dodávateľom a odberateľom.

Komplexné vyskúšanie

Komplexným vyskúšaním dodávateľ preukazuje, že dodávka je kvalitná a je schopná skúšobnej prevádzky. V rámci komplexného vyskúšania technologických zariadení sa u prevádzkových súborov preukazuje hlavne istota chodu strojov a zariadení, bezpečnosť prevádzky a funkčná spoľahlivosť ľahkosť, plynulosť a prístupnosť ovládania strojov a zariadení.

Prípravou na komplexné vyskúšanie sa rozumejú spravidla také práce a skúšky, ktoré musia byť vykonané po individuálnom odskúšaní, aby súbor strojov a zariadení bol schopný komplexného vyskúšania. Pri príprave a počas uskutočňovania komplexných skúšok je povinný odberateľ spolupôsobiť. Odberateľ zaisťuje energie, suroviny a kvalifikovanú obsluhu a údržbu technologického zariadenia. Doba trvania komplexných skúšok sa určí podľa rozsahu dodávky, pokiaľ nie je zmluvne stanovené inak.

Skúšobná prevádzka

Skúšobnú prevádzku vykonáva investor (prevádzkovateľ na prevzatom zariadení). Skúšobnou prevádzkou sa preukazuje, že dodávané zariadenie za dodržania predpokladaných prevádzkových a výrobných podmienok bude schopné vyrábať v kvalite a v množstve stanovenej v projektovej dokumentácii, predmetovej norme, technických podmienkach alebo na základe zmluvného vzťahu.

Skúšobnou prevádzkou sa zabezpečuje:
- zábeh zariadenia dodatočné nastavenie zariadenia odstránenie chýb na zariadení zaučenie obsluhy a údržby

Doba skúšobnej prevádzky sa určuje zmluvne podľa rozsahu, zložitosti a charakteru dodávky.

Pri stavebnej skúške potrubia sa zisťuje:
- správne umiestnenie výstroje potrubia overenie funkcie uzatváracích a poistných zariadení funkcia odvzdušnenia a odvodnenia správnosť uloženia potrubia a jeho spádovanie možnosť tepelnej dilatácie správnosť údajov vyrazených na tlakových častiach potrubia prevedenie

skúšky zvarov podľa STN EN 13480, čl.8 prevedenie kontroly a skúšok podľa STN EN 13480, čl.9.1 až 9.3.3.

BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Vzhľadom na to, že skladované a vydávané látky ĽVO sú horľaviny III. triedy nebezpečnosti, ktoré i v malom množstve môžu spôsobiť znečistenie podzemných vôd. Preto v technickom riešení skladu ĽVO sú tieto skutočnosti rešpektované a zapracované sú tieto opatrenia:
- stáčacia šachta, šachty na nádrži sú prevedené ako nepriepustné a opatrené náterom odolným ropným látkam
- potrubie na ĽVO sú dvojplášťové so stálou indikáciou, spádované k úložisku nádrže a zasypané pieskom
- nádrž je dvojplášťová so stálou indikáciou medziplášťového priestoru a je chránená voči preplneniu plavákovým stáčacím ovládačom, kedy pri dosiahnutí max. hladiny v skladovacej nádrži sa stáčací ovládač automatický uzatvorí a tým zabráni prítoku ďalšieho množstva
- všetky prestupy potrubí cez oceľové šachty sú prevedené ako vodotesné
- odvetrávacie potrubie nádrži je vyvedené min.3,0 m nad terén skladovacích nádrži a je ukončené koncovými poistkami
- stáčanie ĽVO z autocisterny do uskladňovacej nádrže sa vykonáva na manipulačnej ploche, ktorá je vybudovaná ako nepriepustná a oplachové vody z nej sú zvedené do odlučovača ropných látok a havarijnej nádrže
- prírubové spoje sú vodivo prepojené
- celé strojné zariadenie je chránene pred účinkom statickej elektriny vzájomným prepojením a uzemnením
- stáčacia manipulačná plocha je prepojená počas stáčania do nádrže na havarijnú nádrž cez kvapalinový uzáver
- k likvidácii prípadných únikov ropných látok na manipulačnej ploche bude na ČS inštalovaný sud na likvidáciu ropných havárii

Pracovníci obsluhy pred zahájením prevádzky:
1.) musia byť oboznámení s prevádzkovým poriadkom skladu ĽVO, ktorý musí byť spracovaný pre navrhnuté zariadenie
2.) musia poznať fyzikálne a chemické vlastnosti skladovaných látok a ich pôsobenie na ľudský organizmus
3.) musia prevádzať pravidelné kontroly zariadení a zisťovať ich včasnú údržbu v lehotách stanovených prevádzkovým poriadkom:
- viesť evidenciu týchto kontrol,
- udržovať čistotu a poriadok na pracovisku.

Bezpečnosť práce zaistiť kvalitným prevedením elektroinštalačných prác, označenie výstražnými bezpečnostnými tabuľkami podľa STN 34 3510, STN 65 0201, tabuľkami požiarnej ochrany, vybavením prostriedkami pre protipožiarny zásah a prostriedkami pre poskytnutie prvej pomoci.

OPATRENIE NA ZAMEDZENIE KONTAMINÁCE ROPNÝMI LÁTKAMI

Pri stáčaní, plnení a manipulácii s horľavými kvapalinami musí pracovník skladu ĽVO dodržiavať bezpečnostné a požiarne predpisy:
- dodržiavať predpisy, príkazy, zákony a pokyny na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- používať pri práci ochranné zariadenia a ochranné prostriedky
- každý pracovník skladu ĽVO je povinný počínať si tak, aby nezapríčinil vznik požiaru
- pravidelne sa musia zúčastňovať protipožiarnych školení a školení o bezpečnosti práce
- pracovník, ktorý prevádza obsluhu skladu ĽVO je povinný dodržiavať pokyny a bezpečnostné predpisy pre obsluhu skladu ĽVO, riadiť sa návodom na obsluhu zariadení, prevádzkovým, požiarnym a havarijným poriadkom skladu ĽVO
- obsluhe nádrži je zakázané nosiť odevy resp. časti odevov zo syntetických materiálov, je zakázané používať obuv, ktorá môže vyvolať iskrenie

JE ZAKÁZANÉ:
- fajčiť a manipulovať s otvoreným ohňom v okruhu 5 m od okraja zariadení (stáčacie miesto, nádrže)
- stáčať počas búrky a pri nebezpečenstve vzniku atmosférických výbojov.

Tak ako je v protokole o určenie prostredia, je potrebné v priestoroch skladu ĽVO označiť nasledovné priestory výstražnými tabuľkami:
- na hranici smerom von z manipulačnej plochy z troch strán musí byť umiestnený štítok „Zákaz fajčiť a vstupovať s otvoreným ohňom v okruhu 5 m“
- na poklop šácht nádrži č.1 a č.2 z vonkajšej strany je potrebné umiestniť štítok „Zákaz fajčiť a vstupovať s otvoreným ohňom v okruhu 5 m“

Na poklopy šácht nádrži je potrebné umiestniť nápisy podľa umiestnenia šácht nádrží a to „Šachta havarijnej nádrže", „Šachta skladovacej nádrže", „Rozvodná šachta", „Stáčacia šachta“. Na uzatváraciu klapku je potrebné umiestniť štítok s polohami páky pri stáčaní a každá potrubná trasa musí byť na každom konci označená štítkom, ktorý obsahuje šípku ktorá určuje smer toku média a názov príslušného média

POŽIARNE POSÚDENIE

Z hľadiska požiarnej ochrany sa uvedená navrhovaná technológia na ľahký vykurovací olej delí na tri časti. Stáčacie miesto, zásobníkové nádrže a samotná prerábka horáka s prevádzkovou nádržou. Vykurovací olej podľa priložených technických listovo horľavá kvapalina III triedy nebezpečnosti podľa vyhlášky 96/2004 Z. z.

Stáčacie miesto - predbežná odstupová vzdialenosť vychádza od vnútornej hrany záchytnej nádrže 9,8 m. Záchytná - havarijná nádrž musí zachytiť objem dovážaného vykurovacieho oleja v objeme najväčšej nádrže v prepravnej cisterne.

Podzemné dvojplášťové zásobníky - nevytvárajú odstupové vzdialenosti a môžu byť umiestnené v odstupovej vzdialenosti okolitých budov.

Potrubné rozvody - musia byť umiestené mimo požiarne nebezpečný priestor, prípadne ak budú v požiarne nebezpečnom priestore musia byť vyhotovené z D1 s 30 minútovou požiarnou odolnosťou.

Kotolňa - s premenou kotla z plynného na kvapalné palivo a inštaláciou prevádzkovej nádrže sa náhodné požiarne zaťaženie pre tieto priestor zvýši z 15 na 75 kg/m^2. uvedené zaťaženie môže mať vplyv na stupeň požiarnej bezpečnosti, ktorý je stanovený doteraz. Požadované požiadavky na odolnosť konštrukcii je 30 minút skutočná je 90 minút. Konštrukcie budú vyhovovať požiadavkám aj pre prípadný vyšší stupeň požiarnej bezpečnosti.

POŽIADAVKY NA VSTUPY

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti dôjde k minimálnym záberom pôdy, nakoľko sa bude realizovať prevažne na spevnených plochách a v existujúcich budovách, okrem malého kúska trávnika. K záberu poľnohospodárskej pôdy alebo lesnej pôdy nedôjde.

Nové stavebné objekty budú umiestnené v jestvujúcom oplotenom prevádzkovom areáli navrhovateľa.

Spresnenie a rozpis jednotlivých záberov u navrhovanej zmene činnosti bude predmetom projektovej dokumentácie pre jej povoľovanie podľa osobitných predpisov.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa budú využívať existujúce plochy v rámci areálu navrhovateľa.

Počet zamestnancov zostáva rovnaký a teda aj spotreba pitnej vody. Navrhovaná zmena činnosti si vyžiada taktiež potrebu vody pre požiarne účely a technológiu.

V čase realizácie bude spotreba pitnej vody viazaná prevažne na spotrebu vody stavebným personálom pre sociálne a pitné účely, pričom spôsob jej zabezpečenia bude riešený v príslušnej projektovej dokumentácii. Spotreba úžitkovej vody pre potreby stavebných prác bude v tejto etape minimalizovaná preferovaním dovozu mokrých zmesí (betónov), využitím prefabrikátov a pod., pričom priemerná denná spotreba úžitkovej vody sa bude meniť v závislosti na etape realizácie (napr. príprava staveniska, realizácia stavebných objektov, osádzanie technológie, ...). Bližšie informácie o spôsobe jej zabezpečenia, ako aj o potrebnom objeme, budú opäť predmetom príslušnej projektovej dokumentácie.

Počas prevádzky bude zmena navrhovanej činnosti z hľadiska vody zabezpečená rovnako ako stávajúca prevádzka navrhovateľa, nároky na zabezpečenie pitnej, technologickej a požiarnej vody.

V súvislosti s navrhovanou zmenou činnosti sa neočakáva žiadna zmena v systéme zásobovania predmetného prevádzkového areálu pitnou vodou.

Základnými surovinami počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú podľa jednotlivých scenárov zemný plyn, bioplyn, LVO, propán a motorová nafta.

Realizačná etapa navrhovanej investície bude spojená s nárokmi na zabezpečenie požadovaných stavebných materiálov (napr. štrkodrva, betón, izolácie, výplne stavebných otvorov, rozvody a i.) a technologických komponentov (elektrokomponenty, horáky), pričom ich spresnenie a rozpis budú predmetom ďalšej projektovej prípravy.

V čase realizácie bude pre stavenisko potrebná dodávka elektrickej energie, ktorá bude riešená z jestvujúcich elektrických rozvodov (detaily budú predmetom príslušnej projektovej dokumentácie).

Počas prevádzky budú potrebná dodávka elektrickej energie, ktorá bude riešená z jestvujúcich elektrických rozvodov (detaily budú predmetom príslušnej projektovej dokumentácie).

V čase realizácie nebudú na dopravnú infraštruktúru kladené žiadne špeciálne nároky. Zaťaženie dotknutých dopravných komunikácií bude len v rozsahu požiadaviek na prepravu potrebných stavebných materiálov, komponentov novej technológie a potrebných stavebných strojov (rýpadlá, nakladače, domiešavače, žeriavy, zhutňovacia mechanizácia, a pod.). Prístup na stavbu, ako aj odhad frekvencie prejazdov nákladných automobilov v čase výstavby bude predmetom ďalšej projektovej prípravy navrhovanej investície. Očakávať však možno premenlivú frekvenciu dopravy v závislosti na prebiehajúcej etape výstavby. V prípade potreby prepravy nadrozmerného nákladu, tá bude realizovaná po dotknutých komunikáciách len po dohode s dopravným inšpektorátom.

Počas prevádzky budú kladené nové nároky na dopravu v súvislosti s dopravou palív, pričom nárast dopravy bude na úrovni 4 prejazdy za deň. Využívané budú existujúce vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy a cesta I/14 (intenzita dopravy po uvedenej ceste bola v roku 2015: NA 714 a OA 3282).

Nakoľko sa nenavrhuje nárast počtu zamestnancov, tak ani nedôjde k nárastu počtu prejazdov osobných automobilov.

ÚDAJE O VÝSTUPOCH

Počas realizácie dôjde k časovo obmedzenému a lokálnemu zaťaženiu ovzdušia emisiami zo spaľovacích motorov súvisiacej nákladnej dopravy a používanej stavebnej techniky, ako aj zvýšenou prašnosťou priamo zo stavebnej činnosti. Intenzita znečisťovania ovzdušia bude v čase premenlivá (v závislosti na prebiehajúcej etape výstavby) s ťažiskom na etape zemných prác a realizácie hrubej stavby. Charakter zdroja / pôvod emisií v určitej miere umožňuje ich efektívne obmedzovanie, napr. dovozom hotových stavebných zmesí (redukcia nakladania s prašnými surovinami), skladovaním prašných materiálov v krytých priestoroch alebo ich iným zakrytovaním, obmedzením prašných činností v závislosti od aktuálneho počasia (pri veternom počasí), čistením dopravných prostriedkov a udržiavaním nich, aj stavebnej techniky v dobrom technickom stave, a pod.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bola spracovaná rozptylová štúdia (imisno-prenosové posúdenie projektu) - Ing. Viliam Carach, PhD., október 2022. Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu projektu „Zmena palivovej základne SHP Harmanec, a.s.“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:
- súčasný stav, resp. stav, keď sa nebude realizovať navrhovaná činnosť (scenár 1),
- nový stav, resp. stav, keď sa bude realizovať navrhovaná činnosť (emisne najnepriaznivejší scenár),
a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch), resp. na miestach kde má verejnosť neobmedzený prístup.

Ak výsledok matematického modelu pre emisne najnepriaznivejší scenár bude vyhovovať požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia a ochrany zdravia, tak budú vyhovovať aj ostatné navrhované scenáre.

Zoznam scenárov:

Scenár	Opis	Investícia
Scenár 1	Súčasný stav	-
Scenár 2	Rozšírenie o LVO	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 3	Rozšírenie o PROPAN	-
Scenár 4	Rozšírenie o LVO a PROPAN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 5	Rozšírenie o LVO a MN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 6	Rozšírenie o PROPAN, VLO, MN	Výmena horáka na kotly K6

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Scenár 1 – súčasný stav
Predstavuje súčasný stav palivovej základne pre predmetné spaľovacie jednotky. Kotol K6 spaľuje ZP. Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 2 – LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 3 – PROPAN
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN. V prípade Kotla K7 bude možné spaľovať palivo ZP samostatne, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %, resp. kombináciu ZP a PROPAN alebo zmes ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 4 – PROPAN + LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2

%. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 5 – LVO + MN
Totožný so scenárom 2, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO alebo MN (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 6 – PROPAN + LVO + MN
Totožný so scenárom 4, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO a MN samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár	Spaľovacie zariadenie			
	Kotol K6	Kotol K7	Horák sušiaceho krytu suchej strany	Horák sušiaceho krytu mokrej strany
Scenár 1	ZP	ZP/BIO	ZP	ZP
Scenár 2	ZP/LVO	ZP/BIO	ZP	ZP
Scenár 3	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN/BIO	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN
Scenár 4	ZP/PROPAN/LVO	ZP/PROPAN/BIO	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN
Scenár 5	ZP/LVO/MN	ZP/BIO	ZP	ZP
Scenár 6	ZP/PROPAN/LVO/MN	ZP/PROPAN/BIO	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Zdroje znečisťujúcich látok – Scenár 1 (súčasný stav)

Zdroj	Znečisťujúca látka
Kotol K6	NO_x, CO
Kotol K7	NO_x, CO
Horák sušiaceho krytu suchej strany Horák sušiaceho krytu mokrej strany	TZL, NO_x, CO

Zdroje znečisťujúcich látok – Scenár 1 až 6 (navrhovaný stav)

Zdroj	Znečisťujúca látka
Kotol K6	TZL, SO_2, NO_x, CO
Kotol K7	TZL, SO_2, NO_x, CO
Horák sušiaceho krytu suchej strany Horák sušiaceho krytu mokrej strany	TZL, SO_2, NO_x, CO

Pozn: Rozsah ZL určuje typ spaľovaného paliva

Emisie znečisťujúcich látok – Súčasný stav (Scenár 1)

Zdroj	ZL	Emisný limit [mg/m³]	Maximálne koncentrácie [mg/m³]	Emisie ZL [kg/h]
Kotol K6 Palivo: ZPN 100 %	TZL	Neurčený	-	-
	SO_2	Neurčený	-	-
	NO_x	200	133	1,281
	CO	100	12	0,116
	TOC	Neurčený	-	-
Kotol K7 Palivo: ZPN 90 %, BIO max. 10 %	TZL	Neurčený	-	-
	SO_2	Neurčený	-	-
	NO_x	200	148	0,687
	CO	100	30	0,139
	TOC	Neurčený	-	-
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany** Palivo: ZPN 100 %	TZL	150	14	0,302
	SO_2	Neurčený	-	-
	NO_x	200	72	1,600
	CO	100	26	0,568
	TOC	Neurčený	-	-

Pozn: Maximálne koncentrácie ZL a maximálne hmotnostné toky ZL zistené zo Správy z oprávneného emisného merania č. 03/294/2021 zo dňa 7.2.2022

Emisie znečisťujúcich látok – Nový stav (Scenár 2 až 6)

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]				
		Scenár 2	Scenár 3	Scenár 4	Scenár 5	Scenár 6
Kotol K6	TZL	0,347	-	0,347	0,347	**0,347**
	SO_2	4,047	0,243	4,047	4,047	**4,047**
	NO_x	7,516	1,737	7,516	7,516	**7,516**
	CO	1,272	0,695	1,272	1,272	**1,272**
	TOC	-	-	-	-	**-**
Kotol K7	TZL	-	-	-	-	**-**
	SO_2	-	0,121	0,121	-	**0,121**
	NO_x	0,687	0,863	0,863	0,687	**0,863**
	CO	0,139	0,345	0,345	0,139	**0,345**
	TOC	-	-	-	-	**-**
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany**	TZL,	0,302	0,302	0,302	0,302	**0,302**
	SO_2	-	0,198	0,198	-	**0,198**
	NO_x	1,600	1,413	1,413	1,600	**1,413**
	CO	0,568	0,565	0,565	0,568	**0,565**
	TOC	-	-	-	-	**-**

Pozn: Zvolené hmotnostné toky pri emisne najnepriaznivejšom režime paliva pre daný zdroj

Emisne najnepriaznivejší režim je v prípade scenáru č. 6.

Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu:
Vstupné údaje pre výpočet:
- režim zástavby: mestský
- veľkosť sledovanej oblasti: 2 000 x 1 300 m
- trieda stability atmosféry: neutrálna (D)
- priemerná rýchlosť vetra: 1,7 m/s

Vstupné údaje výpočtu – Súčasný stav

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
Kotol K6	NO_x	0,356	20,0	0,5	15,0	200
	CO	0,032				
Kotol K7	NO_x	0,191	20,0	0,5	7,0	100
	CO	0,039				
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany**	PM_{10}	0,050	22,0	0,5	49,0	50
	$PM_{2,5}$	0,034				
	NO_x	0,444				
	CO	0,158				

Vstupné údaje výpočtu – Nový stav

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
Kotol K6	PM_{10}	0,058	20,0	0,5	15,0	200
	$PM_{2,5}$	0,039				
	SO_2	1,124				
	NO_x	2,088				
	CO	0,353				
Kotol K7	SO_2	0,034	20,0	0,5	7,0	100
	NO_x	0,240				
	CO	0,096				
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany**	PM_{10}	0,050	22,0	0,5	49,0	50
	$PM_{2,5}$	0,034				
	SO_2	0,055				
	NO_x	0,392				
	CO	0,157				

Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet úrovne kvality ovzdušia pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a matematického modelovania pomocou modelu MODIM, pomocou ktorých je možné určiť tzv. pozaďové koncentrácie a súčasný príspevok energetických zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzky SHP Harmanec, a.s.

Nový stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav ak by sa zmena navrhovanej činnosti realizovala v navrhovanom rozsahu. Zdrojom podkladov pre výpočet úrovne kvality ovzdušia pre nový stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a matematického modelovania pomocou modelu MODIM, pomocou ktorých je možné určiť tzv. pozaďové koncentrácie a predpokladaný príspevok energetických zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzky SHP Harmanec, a.s.

Celkové zhodnotenie (priemer koncentrácií referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m³]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH_k	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	17,087	17,847	50	35	25	16,042	16,097	40	28	20
$PM_{2,5}$	15,877	16,410	-	-	-	15,029	15,066	20	17	12
SO_2	6,000	25,943	350	-	-	2,000	3,141	-	-	-
NO_2	8,862	14,015	200	140	100	2,164	2,457	40	32	26
CO	902,37	906,57	10000	7000	5000	700,21	700,57	-	-	-

Súčasný stav = Scenár 1
Nový stav = Scenár 6

Pri hodnotení nového stavu, resp. vyhodnotení miery vplyvu predmetného projektu na súčasnú úroveň kvality ovzdušia boli hmotnostné toky ZL pre jednotlivé scenáre vypočítané na základe hmotnostného toku a v rozsahu ZL, pre ktoré budú určené emisné limity po uvedení projektu do prevádzky.

V rámci týchto výpočtov iba so 100 % toho paliva, pri ktorom sa predpokladajú najvyššie emisie. Pri uvažovaní viacerých palív v rôznych pomeroch, by to nebolo technicky možné. Horeuvedený postup predstavuje teoreticky maximálne úrovne. Na základe uvedených predpokladov bol ako emisne najhorší scenár 6.

Z hľadiska matematického modelovania, koncentrácie príslušných ZL boli vypočítané modelom MODIM pri neutrálnej triede stability atmosféry D, priemernej rýchlosti a smere vetra platnej pre predmetnú oblasť a tzv. mestskú zástavbu a to vo zvolených 6 referenčných bodoch. Uvedené výpočty boli zrealizované pre súčasný stav a nový stav, resp. scenár 1 a scenár 6.

Na základe výsledkov matematického modelovania je možné konštatovať, že realizáciou predmetného projektu dôjde k miernemu zvýšeniu koncentrácií PM10, $PM_{2,5}$ a CO. Výraznejšie zvýšenie je v prípade SO_2 a NO_2. Najvýraznejším faktorom tejto zmeny je spaľovanie kvapalných palív, resp. ľahkého vykurovacieho oleja alebo nafty v porovnaní s plynnými palivami, ako napr. ZP, bioplyn alebo propán, resp. zmesi ich zmesi.

Realizáciou predmetného projektu, resp. zmenou palivovej základe v navrhovanom rozsahu nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej úrovne kvality ovzdušia. Súčasne je možné konštatovať, že prevádzkovaním predmetných zdrojov znečisťovania ovzdušia v akomkoľvek z uvedených scenárov nebude dochádzať k stavom prekračovania príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Počas realizácie navrhovaného zariadenia budú vznikať odpadové vody splaškové v množstvách odpovedajúcich spotrebe pitnej vody pre pitné a sociálne účely zamestnancov dodávateľských firiem a odpadové vody dažďové z plôch staveniska. Riešenie splaškových a dažďových odpadových vôd počas výstavby bude predmetom príslušného stupňa projektovej dokumentácie.

V dôsledku realizácie zmeny navrhovanej činnosti sa nepredpokladá s významným zvýšením produkcie odpadových vôd (počet zamestnancov sa nemení, podiel zastavaných plôch bude iba bezvýznamne navýšený).

Počas realizácie sa očakáva vznik odpadov charakteristických pre stavebnú činnosť uvedeného charakteru a rozsahu. Najvýznamnejší objem odpadov vznikajúcich v tejto etape bude predstavovať hlavne výkopová zemina a zemina a kamenivo z terénnych prác (170506 /O/ a 170504 /O/), u ktorých budú objemy, s ktorými bude nakladané ako s odpadom, redukované ich prednostným využitím na spätný zásyp, terénne úpravy a rekultivačné práce na stavbe, prípadne ich využitím na rekultivácie a uzatváranie skládok v správe investora.

Ďalšie odpady budú predovšetkým charakteru zvyškov alebo znehodnotených stavebných materiálov a odpadov z demolácie spevneného povrchu výstavbou dotknutej plochy (podľa predbežného predpokladu napr. odstránený betón (170101, O), stavebné drevo (170201,O), sklo (170202, O), bitúmenové zmesi (170302, O), odpady zo železných kovov (170405, O), kovové odpady obsahujúce zmiešané kovy (170407, O), rôzne káble (170411, O), obaly z papiera a lepenky (150101, O), obaly z plastov (150102, O), a i. Vznikať bude aj zmesový komunálny odpad zo zázemia stavebného personálu (20 03 01, O), ktorého množstvo bude redukované triedením recyklovateľných zložiek.

Všetky vznikajúce odpady budú triedené a prednostne zhodnocované v zariadeniach zmluvných oprávnených partnerov. Vzniknuté nebezpečné odpady budú v súlade so zákonom dočasne uložené podľa kategórií v nádobách a priestoroch na to určených a príslušne zabezpečených. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie odpadov, na ktoré nemá oprávnenie sám navrhovateľ, bude zmluvne zabezpečené externými firmami vlastniacimi oprávnenie k takejto činnosti, pričom všetky doklady o nakladaní s odpadmi vzniknutými realizáciou stavby budú zosumarizované a predložené ku kolaudačnému konaniu.

Úplný zoznam a predpokladané množstvá odpadov vznikajúcich pri výstavbe, ako aj konkretizácia spôsobov nakladania s nimi, budú predmetom príslušného stupňa projektovej dokumentácie / procesu povoľovania.

Prevádzka zmeny navrhovanej činnosti nespôsobí vznik významného množstva odpadov, pôjde rovnako ako pri jestvujúcej prevádzke o odpady a zvyšky zo spaľovania a z čistenia spalín.

Ďalšími odpadmi vznikajúcimi v predmetnej prevádzke sú rôzne odpady z údržby a servisu priestorov a inštalovaných zariadení a pomocných činností v podobe napr. rôznych olejov a mazadiel, rôznych obalových materiálov, vyradených zariadení alebo ich komponentov, kontaminovaných handier, ochranných odevov, absorbentov, pomocných chemikálií z prevádzky laboratória a úpravy vody, atď., ktoré sú podľa určenia zhromažďované v skladoch.

Ďalšie špecifické procesné odpady sa nepredpokladajú.

Počas realizácie navrhovanej zmeny budú emisie hluku a vibrácií pochádzať z dvoch typov zdrojov:

A) z líniových zdrojov, akými sú napr. presun nákladných automobilov s materiálom po príjazdových komunikáciách,

B) zo stacionárnych zdrojov, akými sú napríklad pojazdy nákladných automobilov alebo prevádzka niektorých zariadení ako sú rýpadlá, nakladače, domiešavače, žeriavy, a pod.

Tento hluk má výrazne premenlivý až prerušovaný charakter. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku. Ťažisko hlukovej záťaže bude spojené s etapou realizácie zemných prác a realizácie hrubej stavby. Relevantné emisie vibrácií sa vzhľadom k charakteru ich zdrojov predpokladajú len v ich bezprostrednej blízkosti, pričom v prípade stavebnej činnosti je ich možné eliminovať vhodným zoskupením stavebnej techniky.

Počas prevádzky, rovnako ako v prípade jestvujúcej zariadení, budú zdrojom hluku:

- súvisiace dopravné zabezpečenie, vrátane pohybu dopravných prostriedkov a prevádzkovej mechanizácie na obslužných plochách,
- prevádzka viacerých technických zariadení, VZT, čerpadlá, dopravníky, trafostanica, a i.

V súvislosti s realizáciou navrhovanej zmeny nebudú v dotknutej prevádzke inštalované žiadne zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom ionizujúceho žiarenia alebo relevantným zdrojom iného druhu žiarenia, napr. infračerveného žiarenia, ultrafialového žiarenia, elektromagnetického žiarenia, a pod.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na zápach.

Vzhľadom k charakteru navrhovanej zmeny si jej realizácia nevyžiada žiadne zásahy do okolitej krajiny.

3. PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHĽADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLÓGIE

Navrhovaná zmena činnosti je plánovaná v existujúcom areále navrhovateľa a súvisí s existujúcou výrobou a nemá prepojenie s inými činnosťami. Možné riziká havárií vzhľadom na použité látky a technológie sú zohľadnené v rámci popisu navrhovanej zmeny činnosti.

4. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Druh požadovaného povolenia navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov je zmena vydaných povolení IPKZ k dotknutej činnosti (vrátane povolení, súhlasov a rozhodnutí, ktoré tvoria súčasť integrovaného povolenia podľa zákona č. 39/2013 Z. Z. zákon o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).

Navrhovaná zmena činnosti predstavuje podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zmenu v rámci činností uvedených v prílohe č. 8 uvedeného zákona a to nasledovne:

- **Kapitola č. 5** Drevospracujúci, celulózový a papierenský priemysel,

  Rezortný orgán: Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky

  Pol. č. 4b. Priemyselné prevádzky na výrobu papiera a lepenky s výrobnou kapacitou časť B – zisťovacie konanie – prahová hodnota: bez limitu

  Navrhovanou zmenou činnosti sa výrobná kapacita nemení

- **Kapitola č. 2** Energetický priemysel

  Rezortný orgán: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

  Pol. č. 13. Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 - 4 a 12, časť B – zisťovacie konanie – prahová hodnota: od 5 MW do 50 MW

  Navrhovaná zmena činnosti sa týka kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany.

  Pol. č. 14. Priemyselné zariadenia na vedenie pary, plynu a teplej vody, časť B – zisťovacie konanie – prahová hodnota: bez limitu

  Navrhovaná zmena činnosti sa týka kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany, resp. ich napojení na plánované zásobníky (ĽVO, PROPÁN a MN).

Príslušný orgán: Okresný úrad Banská Bystrica, odbor starostlivosti o životné prostredie

Povoľujúci orgán: Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Banská Bystrica

Dotknuté orgány:
- Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, sekcia železničnej dopravy a dráh, odbor dráhový stavebný úrad,
- Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Banskej Bystrici,
- Okresný úrad Banská Bystrica, odbory starostlivosti o životné prostredie, cestnej dopravy a pozemných komunikácií a krízového riadenia a Pozemkový a lesný odbor,
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici

Dotknutá obec: Harmanec

5. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Predpokladané vplyvy navrhovanej zmeny činnosti nebudú presahovať štátne hranice.

6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ

Geomorfológia, reliéf a horninové prostredie

Z hľadiska geomorfologického členenia (E. Mazúr, M. Lukniš, 1986) patrí predmetné územie do sústavy Alpsko – himalájskej, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorné Západné Karpaty, oblasti Fatransko-tatranská oblasť, celkov Veľká Fatra a Starohorské vrchy, podcelku Bralná Fatra a častí Starohorské vrchy (minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 370,72 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 1 329,79 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 959,07 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 781,59 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 226 203,54 m, hustota riečnej siete 1,43 $m.m^{-2}$, členitosť reliéfu 1,10 a priemerný sklon 21,19 °), Kordícka brázda (minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 419,48 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 938,61 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 519,13 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 677,01 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 45 422,84 m, hustota riečnej siete 2,36 $m.m^{-2}$, členitosť reliéfu 1,04 a priemerný sklon 11,6 °) a Bralná Fatra (minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 448,26 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 1 440,41 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 992,14 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 862,45 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 198 435,79 m, hustota riečnej siete 1,10 $m.m^{-2}$, členitosť reliéfu 1,13 a priemerný sklon 23,41 °).

Bralná Fatra je geomorfologický podcelok Veľkej Fatry. Nachádza sa v juhozápadnej časti pohoria a zaberá bočné hrebene a doliny, zvažujúce sa do Turca. Na severe vedie hranica s podcelkom Lysec Necpalskou dolinou, na východe hraničí s Hôľnou Fatrou v línii Dedošová dolina, západné úpätie Kráľovej skaly, Bystrická a Turecká dolina. Po krátkom úseku Starohorskou dolinou pokračuje hranica so Starohorskými vrchmi lesným terénom po južnom úpätí hrebeňa Japeň a západne od obce Dolný Harmanec začína Flochovský chrbát, podcelok Kremnických vrchov. Táto, južná hranica, vedie mimo údolia a je pomerne ťažko identifikovateľná. Západný okraj Bralnej Fatry strmo klesá do Turčianskej kotliny, kde sa rozkladajú Diviacka a Mošovská pahorkatina. Najvyšší vrch je Smrekov (1 441 m n. m.), pričom ďalšími významnými vrchmi sú Lubená 1 414 m n. m., Tlstá 1 373 m n. m., Haľamova kopa 1 344 m n. m., Skalná 1 297 m n. m., Drienok 1 268 m n. m., Krásny kopec 1 237 m n. m., Črchľa 1 207 m n. m., Malý Rakytov 1 201 m n. m. a Japeň 1 154 m n. m.

Starohorské vrchy sú jadrové pohorie na strednom Slovensku. Najvyšším vrchom je Kozí chrbát (1 330,4 m n. m.). Ide o plošne málo rozsiahle pohorie. Na severe hraničí s Veľkou Fatrou, na západe s Kremnickými vrchmi, na juhu so Zvolenskou kotlinou a na východe s Nízkymi Tatrami. Hranica prechádza údolím Starohorského potoka, odtiaľ cez hrebeň Japeňa do doliny Cenova, potom na východné svahy Kremnických vrchov na západnom okraji obcí Kordíky a Králiky. Odtiaľ hranica zo severu obchádza prevažnú väčšinu intravilánu mesta

Banská Bystrica, odkiaľ smeruje k obciam Podkonice a Moštenica, následne údolím Vážnej do Hiadeľského sedla (1 099 m n. m.). Zo sedla prechádza územím južne od osady Korytnica-kúpele do údolia potoka Žarnovka a do obce Donovaly, kde schádza do údolia Starohorského potoka. Na území geomorfologického celku sa nachádza geomorfologická časť Kordícka brázda v juhozápadnej časti, v povodí Tajovského potoka. Medzi najvýznamnejšie vrcholy patria: Kečka (1 225,3 m n. m.), Handliarka (1 211 m n. m.), Barania hlava (1 206,2 m n. m.), Hrubý vrch (1 169,4 m n. m.), Jelenská skala (1 153,3 m n. m.), Krčahy (1 128,8 m n. m.), Magura (1 125 m n. m.), Baba (1 120,4 m n. m.), Panský diel (1 100,2 m n. m.), Vysoká (987,6 m n. m.), Stará hora (963,9 m n. m.), Ostrý vrch (895,8 m n. m.) a Rovne (856,2 m n. m.). Zo sediel sú to: Hiadeľské sedlo (1 099,0 m n. m.), Príslop (789,8 m n. m.), Sedlo Dolný Šturec, Sedlo Horný Šturec, Sedlo Hadliarka, Sedlo Zubová a Riečanské sedlo. Na južnej strane pohoria sa nachádzajú Hiadeľská dolina, Uhliarska dolina, Marková a Šponga a na severnej strane pohoria Veľká Šindliarka, Andrášova dolina a Racvalová. Menšia južná časť pohoria je súčasťou pásma veporika, kým rozsiahlejšia severná časť súčasťou pásma jadrových pohorí. Na západe sem okrajovo zasahujú neovulkanity (Kordícka brázda). Z hľadiska geologickej stavby je pás na južnom okraji, ako aj severovýchodný výbežok pohoria, tvorený prevažne vápencami a slieňovcami z obdobia kriedy. Východná časť pohoria je formovaná vápencami a dolomitmi z obdobia triasu a jury, podobne je formovaná aj najzápadnejšia časť (na západ od Banskej Bystrice). Územie severne od Banskej Bystrice je tvorené bridlicami a pieskovcami z obdobia prvohôr. Z klimatického hľadiska patria južné svahy, najzápadnejšia časť a tiež údolia potokov Bystrica a Starohorský potok do mierne teplej, vlhkej oblasti. Severné svahy, ako aj časť pohoria na severozápad od banskej Bystrice, sú radené do mierne chladnej oblasti. Prevažná väčšina Starohorských vrchov patrí do povodia Hronu, len malá severovýchodná časť do povodia Váhu. Najvýznamnejšími vodnými tokmi sú Bystrica s prítokom Starohorský potok, ktoré odvodňujú severné svahy a sčasti západnú časť povodia, Tajovský potok odvodňuje západnú časť, kým potoky Vážna, Moštenický potok, Ľupčica a Selčiansky potok odvodňujú južné svahy pohoria. Malá časť na severovýchode je odvodňovaná Korytnicou. V Starohorských vrchoch vyviera niekoľko minerálnych prameňov, najznámejšie sú Moštenická Kyslá a Hiadeľská Kyslá. V pohorí je tiež pomenovaných viacero iných prameňov: Jegorovov prameň, Laskomer, Podkalište, Malé Cenovo, Veľké Cenovo. Vodné plochy reprezentuje údolná vodná nádrž Motyčky a malé vodné nádrže na Jelenskom (pri osade Dolný Jelenec) a Banskom potoku (pod obcou Špania Dolina). Nasledujúce vodné toky pramenia a/alebo tečú v Starohorských vrchoch: Vážna, Prostredná, Moštenický potok, Uhliarsky potok, Zubová, Ľupčica, Bursový potok, Marková, Banský potok, Bacúrovský potok, Podkonický potok, Selčiansky potok, Lukáčovský potok, Nemčiansky potok, Bystrica, Cenovo, Košiarsky potok, Starohorský potok, Jelenský potok, Ramžiná, Richtársky potok, Zelená, Medvedia, Zlatý potok, Banský potok, Sásovský potok, Laskomer, Tajovský potok, Farebný potok, Mútňanský potok, Kordícky potok, Vyhnatovský potok a Riečanka. Najviac narušené sú oblasti v okolí strediska cestovného ruchu Donovaly na severnom okraji pohoria a zásahy do pôvodného prostredia sú badateľné v priestore medzi obcami Staré Hory a Špania Dolina (opustené banské štôlne, šachty, tunely a haldy). Územie Starohorských vrchov je prevažne zalesnené, prevládajúcou drevinou je smrek, kým v povodí Bystrice je to najmä buk lesný. Okolie Banskej Bystrice je značne odlesnené. V pohorí bolo objavených niekoľko menších jaskýň: dve ležia na západných svahoch vrchu Hrádok (839 m n. m.) severne od Sásovej (Netopieria jaskyňa, druhá nepomenovaná). V spodnej časti Môcovskej doliny je Môcovská jaskyňa, dlhá 300 m, vo vyšších častiach strednej časti doliny je Bludičkyna jaskyňa, Jaskyňa pod tisom, Jaskyňa vretenica a Jaskyňa Pukwitz.

Kordická brázda je geomorfologická časť Starohorských vrchov. Rozprestiera sa západne od Banskej Bystrice v okolí obcí Králiky, Tajov a Kordíky podľa ktorej je pomenovaná. Brázda zaberá najzápadnejšiu časť pohoria, pričom východným okrajom zasahuje k Podlaviciam, mestskej časti Banskej Bystrice. Na jej území ležia obce Králiky, Riečka, Tajov a Kordíky, ktorými tečú prítoky Tajovského potoka. Kordickú brázdu vymedzuje na severe Bralná Fatra (podcelok Veľkej Fatry), západným smerom sa nachádza Flochovský chrbát, na juhu Malachovské predhorie (oba podcelky Kremnických vrchov). Východným smerom sa rozkladá Bystrické podolie, patriace do Zvolenskej kotliny a severovýchodným smerom pokračujú Starohorské vrchy. Územie je čiastočne odlesnené.

Z hľadiska geomorfologických pomerov patrí dotknuté územie (aj predmetné územie) medzi základné morfoštruktúry a to vrásovo-bloková fatransko-tatranská morfoštruktúra a to do reliéfu hornatinového. Z hľadiska základných typov morfoštruktúry patrí dotknuté územie (aj predmetné územie) medzi pozitívne morfoštruktúry a to hraste a klinové hraste jadrových pohorí, pričom vo východnej časti územia sa nachádza vysočinový podhôľny reliéf. V južnej časti sa nachádza vysočinový podhôľny reliéf (pozitívne morfoštruktúry: hraste a diferencované bloky, vulkanická bloková štruktúra Slovenského stredohoria), planačno-rázsochový reliéf a reliéf eróznych brázd (pozitívne morfoštruktúry: hraste a klinové hraste jadrových pohorí, vrásovo-bloková fatransko-tatranská morfoštruktúra).

Morfologicko-morfometrickým typom reliéfu v dotknutom a predmetnom území je nižšia hornatina veľmi silne členitá, pričom v západnej časti územia sa nachádza vyššia hornatina silne členitá, vrchovina stredne členitá a vyššia hornatina stredne členitá.

Nadmorská výška terénu sa v oblasti skúmaného územia pohybuje okolo 429 m n. m., pričom sklon reliéfu je v smere toku Bystrica a z okolitých svahov. Súčasný stav územia je podmienený prírodnými a antropogénnymi procesmi, ktoré prebiehajú, resp. prebiehali v predmetnom území.

Z hľadiska regionálneho geologického členenia (D. Vass et al., 1988) spadá dotknuté a predmetné územie medzi jadrové pohoria Starohorské vrchy a Veľká Fatra a v juhozápadnej časti územia sa nachádza vnútrokarpatský paleogén (paleogén Horehronského podolia) a stredoslovenské neovulkanity (vulkanity Kremnických vrchov).

Predmetné a dotknuté územie tvoria:

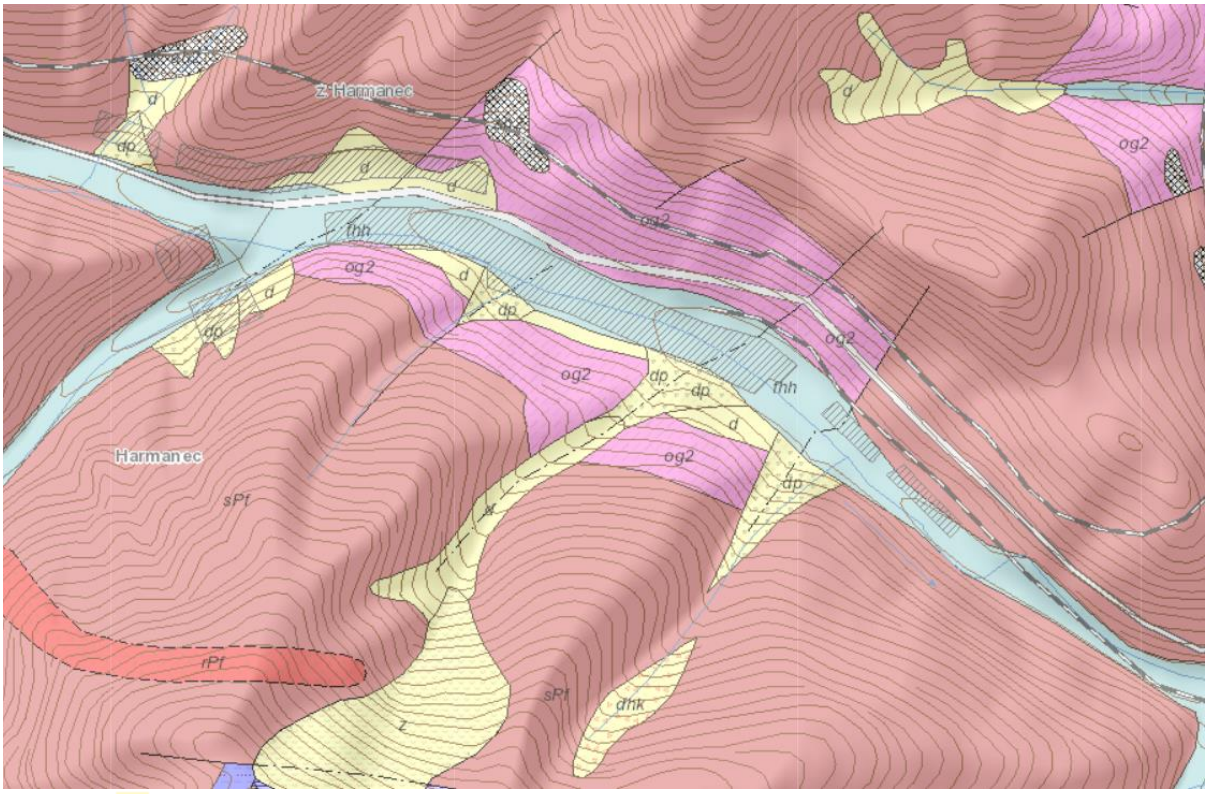
- fluviálne sedimenty a to litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov (fhh) veku holocén. Ide o najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluviálne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nivných terás) riek a potokov. Postglaciálne náplavy nivných sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek, alebo len samostatnú výplň dien dolín. V suchých úvalinovitých dolinách prechádzajú často kontinuálne do deluviálno-fluviálnych splachov. Nivné sedimenty väčších riek tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikroreliéfom nív a komplikovanou stavbou i litofaciálnym zložením sedimentov. Na báze je súvrstvie tvorené zväčša sivými ílovitými hlinami (lokálne nahradenými sivozeleným ílovitým glejovým horizontom), ílovitými pieskami a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkmi a pieskami vrchných

polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hlín sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie $CaCO_3$, prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch je v mnohých nivách sformovaný tmavosivý až čierny, humózny, horizont pochovanej nivnej pôdy. V nadloží tejto pôdy sú rozšírené litologicky pestrejšie, hlinité, prachovité a ílovité, humózne sedimenty nivnej fácie, ktoré sa vyznačujú najväčším plošným rozšírením a dominujú už aj v povrchovej stavbe nív menších tokov, kde však pribúda jemnopiesčitá zložka. Typickým znakom pre nivné sedimenty väčších tokov je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú hlavne vo forme mikrokonkrécií, nodúl a úlomkov. Sfarbenie sedimentov vrchného horizontu je najčastejšie sivé, tmavosivé a hnedosivé. U menších tokov sú sedimenty tvorené vrstvenými, ílovitými sivohnedými nevápnitmi nivnými hlínami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časati s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. U potokov vytekajúcich z pohorí a u ostatných horských potokov, kde absentuje dnová akumulácia, sú tieto sedimenty tvorené hrubšími hlinito - štrkovými až balvanovito - štrkovitými, alebo len piesčito - kamenitými málo vytriedenými a slabšie opracovanými akumuláciami v celom profile. V záveroch dolín sú už balvanovito-štrkovito-hlinité sedimenty prívalových vôd. Celková hrúbka nivných sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 – 3 m, max. 4,5 m.

- severné veporikum a to špaňodolinské a korytnianske súvrstvie, konkrétne pestré zlepence, hrubozrnné pieskovce, fialové piesčité bridlice (sPf) veku perm. Odhadovaná hrúbka sedimentov špaňodolinského súvrstvia je 300 - 400 m. Pestrý súbor polymiktných zlepencov, arkóz a živcových drôb s fialovými pieščitými bridlicami leží uhlovo nesúhlasne na komplexe starohorských ortorúl. Od nadložných spodnotriasových sedimentov lúžnianského súvrstvia ich delí para- diskordancia. Na základe chudobného spoločenstva mikroflóry zaradila Planderová (in Planderová a Vozárová 1982; Planderová a Čillík 1990) tieto sedimenty do saxonu-spodného türingu. Textúry v sedimentoch zodpovedajú aluviálnemu sedimentačnému modelu, v ktorom sa striedali subprostredia korytových fácií zdivočelých riek s povodňovými a korytovými fáciami bolzonovej plošiny. Obliakový materiál v zlepencoch je reprezentovaný kremeňom, granitoidmi, ortorulami, mikrogranitmi a aplitmi. Vzácne boli zistené úlomky muskovitových svorov a dvojsľudných pararúl. Pieskovce sú minerálnym zložením nezrelé, s obsahom primárneho, na hematitový pigment bohatého matrixu až do 30 %. Medzi klastickými zrnami v pieskovcoch tvorí kremeň 63 %, plagioklas 16 %, alkalický živec 12 %, klastická sľuda 6 %, úlomky ryolitových felzitov 2 % a úlomky ostatných hornín max. 1 % (n = 6). Medzi úlomkami ostatných hornín boli v pieskovcoch identifikované muskovitické kvarcity a veľmi vzácne grafitické kvarcity alebo lydity. Sedimenty špaňodolinského súvrstvia sú tlakovo deformované. Plochy bridličnatosti nie sú dobre vyvinuté vzhľadom na štruktúrnu nezrelosť sedimentov. Okrem kataklastickej deformácie hrubých detritických zŕn došlo i ku slabej rekryštalizácii pôvodne ílovitého materiálu. Vznikol illit-sericit, kremeň, kalcit a turmalín.
- severné veporikum a to špaňodolinské súvrstvie, konkrétne produkty acídneho vulkanizmu (rPf) veku perm. Synsedimentárne telesá ryolitov alebo ich vulkanoklastík neboli v rámci sedimentov špaňodolinského súvrstvia zistené. Známe sú iba vyššie koncentrácie redeponovaného vulkanoklastického detritu v rámci terestrických sedimentov. Vulkanoklastický materiál je reprezentovaný hlavne úlomkami felzitov a vulkanického kremeňa.

- ortoruly a to migmatitizované ortoruly a páskované ortoruly (og2) veku staršie paleozoikum. Ortoruly tvoria hlavnú zložku ľubietovského a starohorského kryštalinika veporika. Vystupujú tiež južne od synformy Mojžišovho vrchu až po hrebeň Krakľovej. V oblasti Starých Hôr vystupujú ako spodný element krížňanského príkrovu. Sporadicky obsahujú amfibolitové telesá, ako aj tenké septá pararulového materiálu, príp. väčšie polohy pararúl. V severnej časti krakľovskej zóny (oblasť Osrblianky) podľahli ortoruly s polohami pararúl a amfibolitov intenzívnej diaftoréze a mylonitizácii, miestami sú zmenené až na svorové až fylonitové horniny. V zachovalejších častiach možno pozorovať svetlé drobnozrnné ortoruly s polohami amfibolitov a pararúl s častými pásmi tektonitov, ktoré je kartograficky obtiažne zachytiť. Na základe textúr môžeme pozorovať dva základné typy ortorúl: stredno- až hrubozrnné (okaté alebo páskované) a drobnozrnné s častými polohami metamorfného plášťa. Celkove charakter týchto ortorúl možno porovnávať s ortorulami z južnej časti Ďumbierskych Tatier. Svojím charakterom očkaté ortoruly predstavujú deformované a mylonitizované pôvodné porfyrické granitoidy, kde pôvodné fenokrysty (megakrysty) K-živca sú vytiahnuté do polykryštalických agregátov nových dcérskych zŕn a jemnozrnné, rulovité, kremenno-živcové polohy predstavujú homoklastické mylonity až ultramylonity. V prípade jemnozrnných typov sa dá predpokladať, že tieto horniny boli pôvodne stredno- až drobnozrnné neporfyrické granitoidy. Chemické zloženie poukazuje na granitovú, monzogranitovú, ale aj granodioritovú až tonalitovú povahu ortorúl, s peraluminóznym charakterom. Distribúcia prvkov vzácnych zemín poukazuje na relatívne obohatenie ľahkými prvkami s výraznou negatívnou Eu anomáliou, čo by mohlo poukazovať aj na frakčnú kryštalizáciu a diferenciáciu zdroja v magmatickom štádiu. Na jednotný predmetamorfný charakter rôznych štrukturálnych typov ortorúl poukazuje najmä ich jednotný chemizmus. Jemnozrnnejšie, svetlejšie variety so šmuhami biotitu často aplitoidného charakteru pokladáme za produkty anatexie, pričom tvoria veľmi malé telesá, najčastejšie sú však diskordantné k deformačnej foliácii, alebo predstavujú len úzke niekoľko metrové konformné vložky v oboch základných typoch ortorúl. Základné minerálne zloženie ortorúl je: kremeň, plagioklas, K-živec, biotit, muskovit a jemnozrnný sericit, ktorý pribúda so stupňom deformačnej premeny, vo väčšine vzoriek je prítomný aj sillimanit. Akcesoricky sú zastúpené zirkón, monazit, apatit. Kremeň je silne undulózny s prejavmi vyššie teplotnej plasticity, rekryštalizácie migrácie hraníc zŕn a tvorbou subzŕn ako aj undulózneho zhášania. Plagioklas je často úplne sericitizovaný až saussuritizovaný, väčšinou albit-oligoklas, reliktne andezínového zloženia. Biotit je často chloritizovaný. Vyskytuje sa s priečnym muskovitom, niekedy aj so sillimanitom. K- živec býva v deformovaných typoch dorastaný kremeňovo-albitovou hmotou v tlakových tieňoch. Na jeho magmatický pôvod poukazujú zvýšené hodnoty bária v centrách fenokrystov, prípadne je „vytiahnutý„ do páskovaných agregátov, kde sa nachádza aj sillimanit. Pôvodne sa predpokladalo, že penetratívna deformácia týchto ortorúl (podobne ako sa to predpokladá aj inde vo veporidnom kryštaliniku) je alpínskeho veku a súvisí s presunom krížňanského príkrovu. Nové datovania muskovitov a biotitov z okatých ako aj páskovaných ortorúl z oblasti Balážov však preukázali hercýnsky vek penetratívnej deformácie pôvodných granitoidných hornín, respektívne ich vychladnutie pod 400 °C pri muskovitoch pred 338,9 ± 3,7 Ma až 337 ± 5,3 Ma a 300 °C pri biotitoch pred 332,4 ± 3,2 Ma až 332,1 ± 5,6 Ma.

- deluviálno-proluviálne sedimenty a to hlinité, až hlinito-kamenité dejekčné kužele, lokálne s obsahom štrkov a pieskov (dp) veku mladší pleistocén – holocén. Deluviálno-proluviálne sedimenty ronových kužeľov nachádzame priebežne na celom území Slovenska v pomerne početnom zastúpení, ale na malých plochách. Vystupujú v miestach vyústenia bočných suchých úvalín, úvalinovitých doliniek a výmoľov do nív väčších tokov. Na úpätiach pohorí, ale i priamo v pohoriach sú situované v miestach vyústenia suchých a občas prietočných dolín, výmoľov a žľabov do väčších dolín, alebo sú deponované na úpätia strmých svahov. Morfologicky sa prejavujú ako strmšie až veľmi strmé výnosové kužele väčšinou menších rozmerov Všetky kužele sú produktom sporadických, zväčša jarných prívalových vôd, vynášajúcich soliflukčno-deluviálny a deluviálno-fluviálny materiál na krátku vzdialenosť. Kužele v oblasti sprašových pahorkatín sú tovorené prevažne hlinitým, hlinito-ílovitým až hlinito-piesčitým materiálom, prinášanom zväčša občasnými bahnotokmi a kalovými vodami. V ostatných častiach pahorkatín vnútrohorských kotlín a na úpätiach pohorí sa charakter sedimentov mení. Pri zakončeniach úvalín vedúcich zo starých kužeľov pleistocénu, zlepencov a štrkov neogénu, sú dejkčné kužele tvorené hlinito-štrkovitým, chaoticky uloženým materiálom a pri zakončeniach úvalín a dolín pohorí, sú tvorené hlinito-kamenitým, až hlinito-piesčito- kamenitým, taktiež chaoticky uloženým lokálnym úlomkovitým materiálom, prinášaným občasnými prívalovými vodami. Okrem primárnych štrkov je materiál neopracovaný. V často strmých telesách kužeľov je možné objavit zóny spláchnutých spraší bez prítomnosti úlomkov hornín, striedajúce sa so zónami piesčitými, resp. iba drobnoštrkovitými. Ich hrúbka sa pohybuje od 3 - 6 m.
- deluviálne sedimenty vcelku a to litofaciálne nerozlíšené svahoviny a sutiny (d) veku pleistocén – holocén. Ide o najčastejší a plošne i objemovo najrozšírenejší typ kvartérnych sedimentov. Do tejto skupiny sú zaradené tie sedimenty u ktorých nebolo v dôsledku častého striedania sa zrnitostných frakcií jednotlivých svahovín a sutín stanoviť reprezentačný litofaciálny typ. Z pravidla sa jedná o zmes deluviálno-soliflukčných svahovín a sutín od balvanovito-blokovitých, kamenitých, piesčito-kamenitých i piesčitých cez hlinito-kamenité a hlinito-piesčité až po výlučne hlinité polygenetické svahové hliny. Patria sem aj sedimenty, ktoré nebolo možné dostatočne odlíšiť z dôvodu malého areálu výskytu. Sedimenty sú vyvinuté na rozsiahlejších plochách vnútrohorských svahov, kde tvoria zriedkavo aj celé vnútrohorské pokryvy, ale najmä v dnách suchých dolín, resp. dolín s občasným tokom.



deluviálne sedimenty vcelku a to litofaciálne nerozlíšené svahoviny a sutiny (d)

deluviálno-proluviálne sedimenty a to hlinité, až hlinito-kamenité dejekčné kužele, lokálne s obsahom štrkov a pieskov (dp)

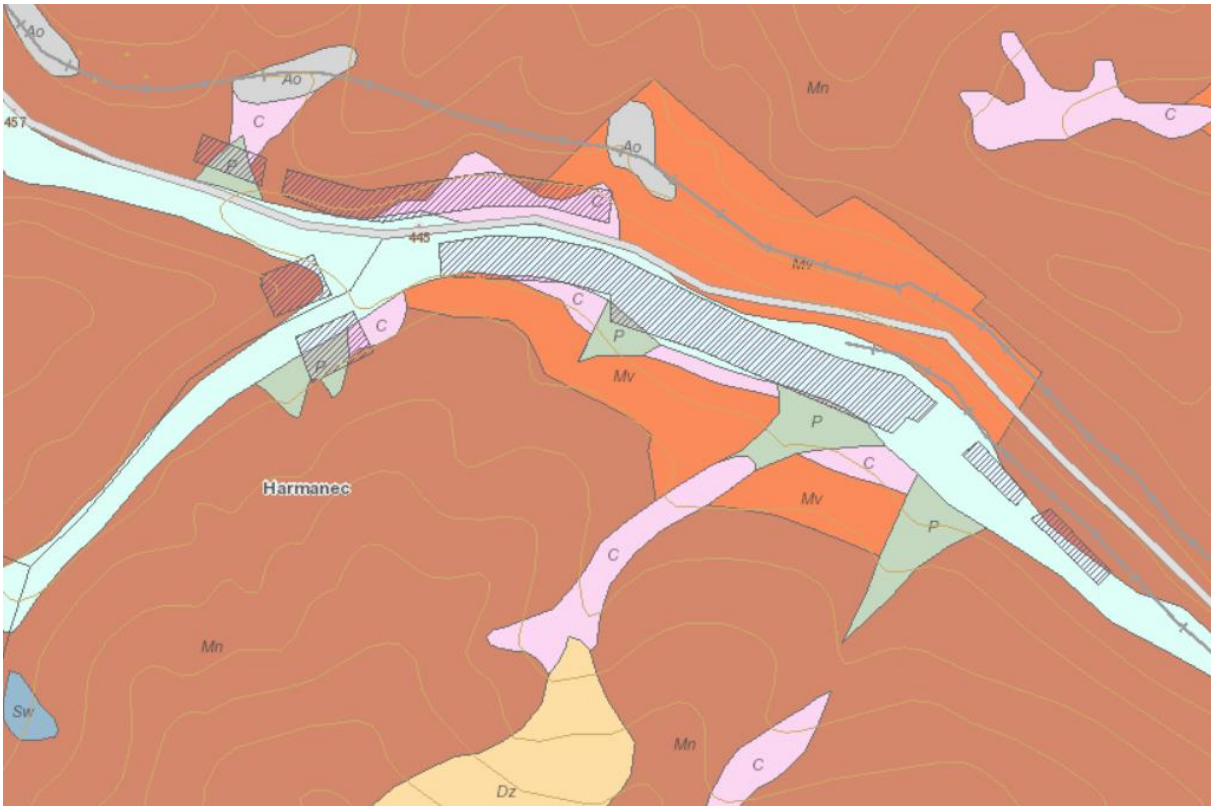
ortoruly a to migmatitizované ortoruly a páskované ortoruly (og2)

severné veporikum a to špaňodolinské súvrstvie, konkrétne produkty acídneho vulkanizmu (rPf)

severné veporikum a to špaňodolinské a korytnianske súvrstvie, konkrétne pestré zlepence, hrubozrnné pieskovce, fialové piesčité bridlice (sPf)

fluviálne sedimenty a to litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov (fhh)

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie (M. Hrašna, A. Klukanová, 2002) patrí dotknuté a predmetné územie medzi formácie kvartérnych sedimentov a do typu rajónov náplavov horských tokov (Fh), proluviálnych kužeľov a plášťov (P), koluviálnych sedimentov (C), zosuvných delúvií (Dz) a navážiek odpadu (skládky a pod.) (Ao) a formácie epimetamorfovaných hornín (Mn - rajón nízkometamorfovaných hornín) a formácie vysokometamorfovaných hornín (Mv - rajón vysokometamorfovaných hornín).



- rajón náplavov horských tokov (Fh)
- rajón proluviálnych kužeľov a plášťov (P)
- rajón koluviálnych sedimentov (C)
- rajón zosuvných delúvií (Dz)
- rajón navážiek odpadu (skládky a pod.) (Ao)
- rajón nízkometamorfovaných hornín (Mn)
- rajón vysokometamorfovaných hornín (Mv)

Základným geochemickým typom hornín v dotknutom území sú metapsamity, vápence, andezity a intermediárne subvulkanické intruzíva a bazalty až bazaltoidné andezity.

Hrúbka kvartérne pokryvu je v dotknutom území 0 až 5 m.

Z hľadiska stability je posudzované územie okolie stabilné, bez zosuvov. Najcharakteristickejšími geodynamickými javmi v okolí sú zvetrávanie, erózia a akumulácia. Zvetrávanie možno rozdeliť na plošné a hĺbkové. Plošnému zvetrávaniu je vystavené prakticky celé dotknuté územie (jeho dosah je obmedzený). Hĺbkové zvetrávanie je viazané najmä na tektonicky porušené horninové masívy s vysokým stupňom rozvoľnenia a na málo odolné a husto rozpukané horniny. Erózia je viazaná najmä na okolie vodných tokov a oblasť svahov. V prípade vodných tokov môže pôsobiť bočná erózia a hĺbková erózia (prebieha na dne vodných tokov hlavne pri povodňových stavoch). Akumulácia sedimentov je viazaná na vodné prostredie. Najčastejšie sa prejavuje v inundačných územiach vodných tokov, kde sa pri vysokých vodných stavoch zatápajú aj priľahlé územia.

Z hľadiska neotektonickej stavby (J. Maglay et al., 1999) spadá dotknuté a predmetné územie do pozitívnej jednotky (pohorie), podsústavy Západné Karpaty, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni veľký zdvih. Tektonická charakteristika územia je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

základné tektonické členenie	Vnútorné Západné Karpaty
tektonická etapa	Paleoalpínske tektonické jednotky Vnútorných Západných Karpát
skupiny tektonických jednotiek	Pripovrchové príkrovové tektonické jednotky
tektonické jednotky	fatrikum
členenie tektonickej jednotky	sedimentárne formácie
popis	mezozoické formácie s hlbokovodnými sedimentmi v jure – spodnej kriede a klastické sedimenty permu

Podľa tektonickej mapy podložia terciéru vnútorných Západných Karpát dotknuté územie tvorí kryštalinikum fatrika na povrchu a mezozoikum, miestami perm fatrika na povrchu.

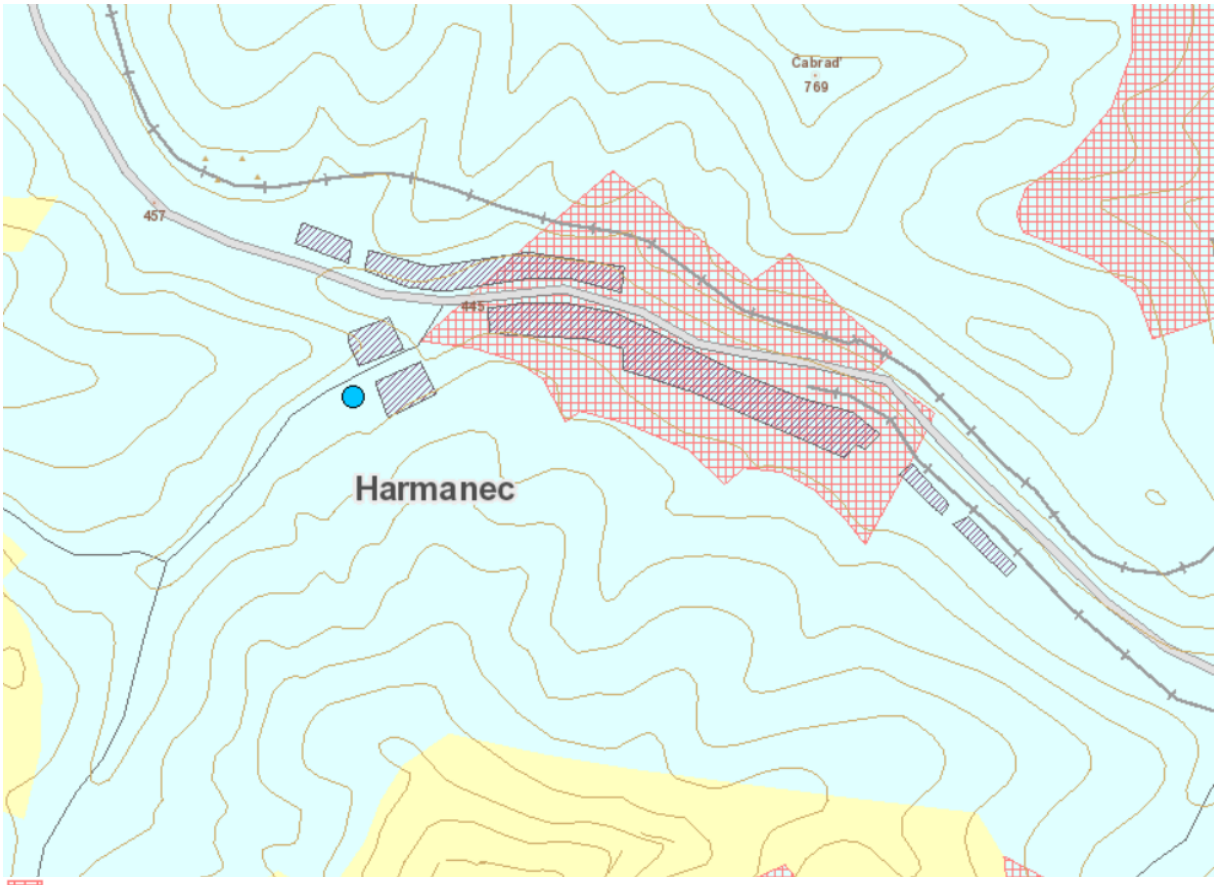
Podľa prílohy A.2 STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií je dotknuté územie zaradené do 7º MSK-64. Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží je v dotknutom území 1,00 až 1,29 $m.s^{-2}$.

Podľa metalogenetickej mapy Slovenskej republiky (J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004) patrí dotknuté a predmetné územie medzi vnútrokarpatské jednotky a to kryštalinikum tatrika, veporika a zemplinika (staropaleozoické (proterozoické?) najmä ortoruly a migmatity), mladšie paleozoikum (permské sedimenty: najmä konglomeráty, pieskovce a bridlice) a mezozoikum (stredno- až vrchnotriasové vápence a dolomity, spodnotriasové pieskovce a bridlice s kvarcitmi a vrchnojurské až spodnokriedové slienité vápence).

Na území obce Harmanec sú známe ložiská pyritu, pyrotínu, chalkopyritu, tetraedritu, arzenopyritu, sfaleritu, zlata, pričom ide o zlaté rudy metalogenézy Neohercýnskeho neskoroorogénneho až postorogénneho štádia (metamorfno-hydrotermálne žilné a žilníkovo-impregnačné mineralizácie a zlato-kremeňovo-sulfidické).

V území, kde má byť realizovaná navrhovaná zmena činnosti nemožno vykonávať ložiskový geologický prieskum na ropu a horľavý zemný plyn. Navrhovaná zmena činnosti je situovaná mimo prieskumné územia, výhradné ložiská chránených ložiskových území a dobývacích priestorov a mimo ložiská nevyhradeného nerastu, ako mimo územia so starými banskými dielami a environmentálnymi záťažami.

V hodnotenom území je prognóza zvýšeného radónového rizika (eU nad 4 ppm), pričom hodnota radónového rizika v dotknutom a predmetnom území je nízka až stredná.



prognóza zvýšeného radónového rizika (eU nad 4 ppm)

izoplochy radónového rizika: nízke stredné vysoké

V hodnotenom území nie je evidované významné znečistenie horninového prostredia.

Pôda

Pôdne pomery územia sú odrazom substrátovo-reliéfovo-klimatických podmienok, ich vývoj spadá do najmladšieho geologického obdobia - holocénu. Typické pre toto územie sú kambizeme (kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre, zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín a kambizeme podzolové, sprievodné podzoly kambizemné a rankre, zo zvetralín kyslých hornín) a rendziny (rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové, zo zvetralín pevných karbonátových hornín).

Kambizeme podzolové (kultizemné podzolové) a kambizeme modálne (kultizemné) kyslé, sprievodné kultizemné a rankre, zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín predstavujú pôdy s prevažne ochrickým A-horizontom, kyslé až výrazne kyslé (oligobázické), zrnitostne stredne ťažké až ľahké, často značne skeletnaté, prevažne stredne hlboké až plytké. Veľmi nízka pôdna reakcia, skeletnatosť, hĺbka pôdneho profilu a svahovitosť sú limitujúce faktory pôdnej úrodnosti. Ako potenciálny degradačný proces možno charakterizovať acidifikáciu. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností sú ochrana pôvodných rastlinných spoločenstiev.

Kambizeme podzolové (kultizemné podzolové), sprievodné podzoly kambizemné (kultizemné kambizemné) a rankre, zo zvetralín kyslých hornín predstavujú pôdy s ochrickým A - horizontom, s kambickým Bv-horizontom, na niektorých polohách silikátových hornín i s podzolovým Bsv-horizontom, bez eluviálneho podzolového Ep-horizontu, alebo len s jeho náznakmi, silne kyslé, skeletnaté, stredne hlboké až plytké. Veľmi nízka pôdna reakcia, skeletnatosť, svahovitosť a hĺbka pôdneho profilu sú limitujúce faktory pôdnej úrodnosti. Ako potenciálny degradačný proces možno charakterizovať acidifikáciu. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností sú zachovanie prirodzených rastlinných spoločenstiev.

Rendziny a kambizeme rendzinové (kultizemné rendzinové), sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové, zo zvetralín pevných karbonátových hornín predstavujú pôdy so Ac - Cc, alebo A - Bv - Cc stavbou profilu, s neutrálnou pôdnou reakciou a karbonátovým A - horizontom, často značne skeletnaté. Prevažne plytký pôdny profil a značná skeletnatosť sú limitujúce faktory pôdnej úrodnosti. Ako potenciálne degradačné procesy možno charakterizovať možnosť vodnej erózie (čiastočne). Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností sú optimálny spôsob využívania pôdy s ohľadom na hĺbku pôdy.

V rámci zastavaného územia sa vyskytujú aj antropické pôdy. Sú to pôdy s výrazným antropickým pôdotvorným procesom a výskytom povrchového antropického horizontu, čiastočne alebo úplne pozmenené, prípadne vytvorené činnosťou človeka. Kultizem je pôdou na prirodzených substrátoch, ale činnosťou človeka s úplne pozmenenými vlastnosťami (prevažne kultiváciou počas poľnohospodárskeho využívania). Kultizem typická a kultizem typická záhradná predstavujú pôdy s intenzívnym pretváraním vrchnej vrstvy a intenzívnou kultiváciou. Kultizem degradačná sa nachádza na nezastavaných plochách, ruderalizovaných a kontaminovaných. Antrozem je človekom vytvorená umelá pôda na nepôvodných substrátoch. Možno rozlíšiť antrozeme typické (varieta zavážkové - pôdy navážiek a umelých substrátov (násypy ciest a železníc, plochy stavenísk a pod.) - vyskytujú sa v rámci celého zastavaného územia, ako aj pozdĺž ciest a iných komunikácií. Varieta urbické predstavuje pôdy na umelých substrátoch (sčasti parkové plochy, rekultivované plochy v sídle). Antrozeme degradačné predstavujú pôdy zastavaných plôch a plôch neumožňujúcich rast rastlín (prevládajú všeobecne na zastavanom území - patria sem spevnené plochy, cestné komunikácie a podobne).

Medzi najkvalitnejšej poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Harmanec patria pôdy s BPEJ 0811002. Ide o pôdy s najnižším indexom poľnohospodárskeho potenciálu. Z hľadiska bonitovano pôdno-ekologických jednotiek sa na území obce Harmanec zväčša nachádzajú pôdy kategórie 5 až 7 a to na 0,66 % územia obce Harmanec, pričom sa tu nachádzajú aj pôdy kategórie BPEJ 8 a 9 a to na 0,68 % na územia obce Harmanec.

Dotknuté pôdy sú prevažne hlinité, resp. piesčito-hlinité. Retenčná schopnosť dotknutých pôd je stredná až veľká a priepustnosť je stredná. Vlhkostný režim pôd v dotknutom území je na úrovni mierne vlhký až vlhký. Pôda dotknutého územia nie je nevyhnutná pre zabezpečenie poľnohospodárskej produkcie Slovenska, ktorú je zo strategického účelu potrebné ponechať pre priame poľnohospodárske využitie, t.j. pre takú úroveň pestovania rastlín a chovu zvierat, ktorá neohrozí potravovú dostatočnosť obyvateľstva.

Z hľadiska záberu poľnohospodárskej pôdy nedôjde realizáciou navrhovanej zmeny činnosti k dočasnému alebo trvalému záberu poľnohospodárskej pôdy.

Zdrojom znečistenia pôdy na území môže byť priemyselná výroba a doprava. Určité lokálne znečistenia pôd výrazne ovplyvňujú a spôsobujú aj divoké skládky. Zvláštnou kategóriou potenciálneho znečistenia pôd sú staré ekologické záťaže, ktoré vznikali v minulých obdobiach nesprávnymi technologickými postupmi, nedbanlivosťou a haváriami v priemyselných podnikoch. Vo všeobecnosti sa na plošnej kontaminácii pôd podieľajú najväčšou mierou tieto činitele:

- výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií,
- vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov (zvýšený obsah Cd, Pb, Cr, As),
- vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom z rôznych druhov priemyslu a vplyv emisií z dopravných prostriedkov,
- vplyv poľnohospodárstva (najmä obsah ťažkých prvkov),
- divoké skládky odpadu a vplyv priemyselnej výroby.

Medzi hlavné negatívne faktory, ktoré ovplyvňujú environmentálnu funkciu pôd patria najmä zhutňovanie, acidifikácia, neuvážené meliorácie a rekultivácie, nadmerná chemizácia, emisno – imisná kontaminácia a zvyšujúca sa erózia. Z priemyselných exhalátov, ktoré majú škodlivý vplyv na pôdu, je to najviac SO_2 (obmedzuje asimilačnú schopnosť rastlín, znižuje úrodnosť poľnohospodárskych plodín, znižuje úžitkovosť hospodárskych zvierat, pokles obsah bielkovín v potravinách). Vplyvom intenzívnej poľnohospodárskej výroby sa používanie rôznych agrochemikálií prejavuje zvýšením koncentrácie niektorých rizikových prvkov v poľnohospodárskych pôdach nad referenčnú hodnotu, t.j. ich obsahy sú vyššie ako požadované hodnoty pre tieto prvky. Ide o zvýšené koncentrácie Cd a Ni (pravdepodobne spôsobenú aplikáciou fosfátov) a Cu, Zn.

Z hľadiska potenciálnej ohrozenosti poľnohospodárskej pôdy vodnou a veternou eróziou možno dané pôdy charakterizovať ako pôdy so slabou až žiadnou eróziou (1,27 % poľnohospodárskych pôd na území obce Harmanec).

Mechanická degradácia závisí od viacerých endogénnych a exogénnych faktorov. Z endogénnych faktorov sú najvýznamnejšie súdržnosť, lipnavosť a konzistencia. Z hľadiska skeletovitosti a lipnavosti možno pôdy dotknutého územia charakterizovať ako pôdy odolné voči mechanickej degradácii. Z exogénnych faktorov je dôležitý vplyv reliéfu, zrážok a vetra. Reliéf v dotknutom území je hornatinový, bez výrazného prejavu vodnej erózie. Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia (pôdy dotknutého územia sú zväčša karbonátové nenáchylné na acidifikáciu, so strednou pufračnou schopnosťou slabo náchylné na acidifikáciu a pôdy s vyššou pufračnou schopnosťou stredne náchylné na acidifikáciu), od ktorých sa odvíja komplex ďalších prirodzených pôdnych vlastnosti (fyzikálno - chemických, fyzikálno - biologických). Erózny účinok prívalového dažďa na dotknuté pôdy je vysoký.

Relatívne čisté pôdy sa nachádzajú na 12,46 % územia obce Harmanec, nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované sa nachádzajú na 67,98 % územia obce Harmanec a pôdy s obsahom rizikových prvkov presahujúcich limitné hodnoty B sa nachádzajú na 19,55 % územia obce Harmanec.

Klíma a kvalita ovzdušia

Dotknuté územie podľa mapy Klimatických oblastí Slovenskej republiky (Milan Lapin, Pavel Faško, Marián Melo, Pavel Šťastný, Ján Tomlain, 2002) patrí do okrsku mierne teplého, veľmi vlhkého, vrchovinového (júl nad 16 °C, letné dni do 50, Iz nad 120, prevažne 500 m n. m.), resp. okrsku mierne chladného, veľmi vlhkého (júl 12 °C – 16 °C). Charakteristika dotknutých klimatickogeografických typov (D. Kočický, B. Ivanič, 2011) v dotknutom území je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

klimaticko-geografický typ	*horská klíma*	horská klíma
klimaticko-geografický subtyp	*mierne chladná*	chladná
dolný interval priemerných januárových teplôt (v °C)	*-6*	-6,5
horný interval priemerných januárových teplôt (v °C)	*-4*	-5
dolný interval priemerných júlových teplôt (v °C)	*17*	16
horný interval priemerných júlových teplôt (v °C)	*16*	13,5
dolný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt (v °C)	*21*	19,5
horný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt (v °C)	*21,5*	21
dolný interval ročného úhrnu zrážok (v mm)	*800*	800
horný interval ročného úhrnu zrážok (v mm)	*900*	1100
suma teplôt 10° a viac	*1600 až 2200*	1200 až 1600

kurzívou platí pre predmetné územie

Priemerné ročné hodnoty klimatického ukazovateľa zavlaženia sú v dotknutom území na úrovni - 200 – - 800 (zrážky nadbytok). Priemerné ročné sumy globálneho žiarenia sú v dotknutom území na úrovni < 1200 kWh.m^{-2} (priemer za r. 1961-1990). Priemerná ročná teplota aktívneho povrchu pôdy je v dotknutom území na úrovni 4 až 8 ^{o}C. Priemerná teplota vzduchu v januári je v dotknutom území na úrovni - 4 až - 7 ^{o}C. Priemerná teplota vzduchu v júli je v dotknutom území na úrovni 14 až 18 °C (priemer za r. 1961-1990). Priemerná ročná teplota vzduchu je v dotknutom území na úrovni 2 až 8 °C (priemer za r. 1961-1990). Priemerný ročný počet vykurovacích dní je v dotknutom území na úrovni 240 až 320. Priemerný ročný úhrn zrážok je v dotknutom území na úrovni 1 000 až 1 600 mm (priemer za r. 1961-1990). Priemerný úhrn zrážok v júli je v dotknutom území na úrovni 80 až 140 mm (priemer za r. 1961-1990). Priemerný úhrn zrážok v januári je v dotknutom území na úrovni 60 až 80 mm (priemer za r. 1961-1990). Priemerný ročný počet dní s hmlou je v dotknutom území na úrovni 20 – 300 (doliny horských potokov, oblasť zníženého výskytu hmiel - podhorské až horské svahové polohy a oblasť horských advektívnych hmiel). Priemerná výška snehovej pokrývky za rok je v dotknutom území na úrovni 80 až 160 dní (priemer za r. 1961-1990). Počet dní s dusným počasím je v dotknutom území na úrovni < 10 (priemer za r. 1961-1990). V dotknutom území sa nachádzali priemerne, mierne, málo a zriedkavo inverzné polohy za obdobie rokov 1961-1990. Priemerné ročné úhrny potenciálnej evapotranspirácie boli v dotknutom území na úrovni

450 až 550 mm (priemer za r. 1961-1990). Priemerná ročná hodnota radiačného indexu sucha (Bo/LR) je v dotknutom území na úrovni < 0 (priemer za r. 1961-1990).

S ohľadom na pravdepodobný budúci vývoj klímy je aj pre oblasť obce Harmanec potrebné počítať s dôsledkami globálnej zmeny klímy. Prejavujú sa miernym nárastom priemerných teplôt, poklesom zrážkových úhrnov (vrátane snehovej pokrývky) a relatívnej vlhkosti vzduchu. Pravdepodobné je prehlbovanie extrémov (intenzívnych zrážok a povodní na jednej strane a dlhotrvajúcich suchých období na druhej strane). Predpokladané je aj zvýraznenie a predĺženie suchých období v teplej časti roka so sprievodným poklesom prietokov riek a pôdnej vlhkosti. Ďalším faktorom sú zvýšené koncentrácie prízemného ozónu, ktoré negatívne vplývajú na zdravotný stav lesných ekosystémov, úrody poľnohospodárskych plodín a zdravotný stav obyvateľov. Počet prekročení imisného limitu prízemného ozónu je vysoký, avšak koncentrácie nie sú vysoké z hľadiska zdravia obyvateľov. V súčasnosti ubúda rozsah znečistenia z energetických zdrojov, pribúdajú však zdroje znečistenia zo špeciálnej výroby a dopravy.

Lokalita nie je umiestnená vo vyhlásenej oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe merania v rokoch 2018 – 2020, avšak na základe vymedzenia na základe matematického modelovania je celý okres Banská Bystrica vymedzený ako oblasť riadenia kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky PM_{10} a $PM_{2,5}$.

Na zhoršovaní kvality ovzdušia v území sa podieľa predovšetkým priemyselná výroba a doprava. Okrem domácich zdrojov kvalitu ovzdušia nepriaznivo ovplyvňuje aj diaľkový prenos škodlivín a škodliviny pochádzajúce z mobilných zdrojov znečistenia (dopravné exhalácie). Ich skutočný vplyv nie je možné presne kvantifikovať, nakoľko nie sú k dispozícii dostatočne podrobné informácie o kvalite ovzdušia. Kvalita ovzdušia v obci Harmanec je ovplyvňovaná aj zvýšenou prašnosťou ciest a stavebnou činnosťou. Podľa vypočítaných údajov tvorí cezhraničný prenos podstatný podiel regionálneho pozadia. Najvyšší podiel na emisiách tvoria malé zdroje (hlavne vykurovanie domácností) hlavne čo sa týka emisií PM_{10}. V sektore cestnej dopravy k emisiám PM_{10} a $PM_{2,5}$ zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie (oter pneumatík, brzdových a spojkových obložení a vozovky) je menej významný ako pri emisiách TZL. Resuspenzia, podobne ako emisie PM_{10} z poľnohospodárskych prác, stavebných prác a spaľovania poľnohospodárskych zvyškov predstavujú pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií PM_{10}, je však veľmi komplikované ich kvantifikovať. V zime sú významnými zdrojmi malé zdroje vykurovania a doprava v kombinácii s nepriaznivými meteorologickými podmienkami (nízke rýchlosti vetra, nočné aj denné inverzie), pričom najvyššie koncentrácie sa vyskytujú v prípadoch nízkych rýchlostí vetra, nezávisle od smeru prúdenia. Zdrojom znečistenia ovzdušia sú aj fugitívne zdroje. Zdroje TZL sú aj poľnohospodárske práce a erózia odkrytej pôdy. Diaľkový prenos tuhých častíc PM_{10} možno rámcovo rozdeliť do dvoch skupín, a to prenos z iných regiónov štátu a cezhraničný prenos. Slovensko je významne ovplyvňované cezhraničným prenosom znečisťujúcich látok. Stredná doba zotrvania častíc v ovzduší je nepriamo úmerná ich rozmerom. Klesá z hodnoty 1 – 3 dni pre hrubo disperznú frakciu PM_{10}, až na niekoľko týždňov v prípade veľmi malých častíc. Rozsah monitorovacích aktivít a absencia systematických fyzikálnych a chemických analýz PM_{10} neumožňuje na Slovensku hodnotiť veľkosť prenosu medzi zónami, ani cezhraničný prenos. Z pohľadu diaľkového prenosu PM_{10} je dôležité nielen priestorové rozloženie emisií antropogénneho pôvodu, ale aj emisie z prírodných zdrojov (erózia a

resuspenzia pôdy a piesku, prenos morskej soli, lesné požiare, sopečná činnosť ...), ale aj emisie prekurzorov sekundárnych aerosólov (dusičnany, sírany) a chemické transformácie týchto prekurzorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov. Za cezhraničný príspevok možno považovať až 90 % nameraných hodnôt z priemernej ročnej koncentrácie.

V rámci územia obce Harmanec boli v roku 2020 podľa www.air.sk evidované nasledujúce zdroje znečisťovania ovzdušia a ich prevádzkovatelia:

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa
Plynová kotolňa	SHP Harmanec, a.s.
Sušiaci kryt PS 7	
Biologická čistiareň odpadových vôd	
Plynová kotolňa	Obec Harmanec
Polygrafia - Tlačiareň VKÚ a.s.	OBALOTAVA a.s.
Plynová kotolňa - SO 06 dom č.6	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC
Plynova kotolňa Panelák 16	
Plynová kotolňa Strelnica	
Piliarska výroba	DesignWood, s. r. o.
Kotol na drevný odpad	

Nasledujúca tabuľka uvádza prehľad o množstve základných znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia na území obce Harmanec za roky 2017 až 2020 podľa www.air.sk z jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia:

rok	názov zdroja	názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	oxidy dusíka	CO	organické látky
2020	Plynová kotolňa	SHP Harmanec, a.s.	0,488	0,059	10,728	3,596	0,457
	Sušiaci kryt PS 7	SHP Harmanec, a.s.	0,252	0,03	5,54	1,857	0,236
	Biologická čistiareň odpadových vôd	SHP Harmanec, a.s.			0,008	0,003	0,001
	Plynová kotolňa	Obec Harmanec	0,004	0,001	0,083	0,034	0,006
	Polygrafia - Tlačiareň VKÚ a.s.	OBALOTAVA a.s.					
	Plynová kotolňa - SO 06 dom č.6	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,001		0,024	0,01	0,002
	Plynova kotolňa Panelák 16	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,003		0,055	0,022	0,004
	Plynová kotolňa Strelnica	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,005	0,001	0,114	0,038	0,007
	Piliarska výroba	DesignWood, s. r. o.					
	Kotol na drevný odpad	DesignWood, s. r. o.	0,975		3,233	7,39	0,103
2019	Plynová kotolňa	SHP Harmanec, a.s.	0,475	0,057	10,457	3,506	0,446
	Sušiaci kryt PS 7	SHP Harmanec, a.s.	0,23	0,028	5,054	1,694	0,215
	Biologická čistiareň odpadových vôd	SHP Harmanec, a.s.			0,009	0,004	0,001

rok	názov zdroja	názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	oxidy dusíka	CO	organické látky
	Plynová kotolňa	Obec Harmanec	0,004		0,077	0,031	0,005
	Polygrafia - Tlačiareň VKÚ a.s.	OBALOTAVA a.s.					
	Plynová kotolňa - SO 06 dom č.6	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,002		0,036	0,015	0,002
	Kotolňa Panelák 16	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,004	0,001	0,085	0,034	0,006
	Kotolňa Strelnica	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,005	0,001	0,116	0,039	0,007
	Piliarska výroba	DesignWood, s. r. o.					
	Kotol na drevný odpad	DesignWood, s. r. o.	0,274		0,907	2,074	0,029
2018	Plynová kotolňa	SHP Harmanec, a.s.	0,453	0,054	9,965	3,341	0,425
	Sušiaci kryt PS 7	SHP Harmanec, a.s.	0,251	0,03	5,512	1,848	0,235
	Biologická čistiareň odpadových vôd	SHP Harmanec, a.s.			0,009	0,003	0,001
	Plynová kotolňa	Obec Harmanec	0,004		0,071	0,029	0,005
	Polygrafia - Tlačiareň VKÚ a.s.	OBALOTAVA a.s.					
	Plynová kotolňa - SO 06 dom č.6	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,002		0,036	0,014	0,002
	Kotolňa Panelák 16	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,004	0,001	0,083	0,034	0,006
	Kotolňa Strelnica	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,005	0,001	0,113	0,038	0,007
	Piliarska výroba	DesignWood, s. r. o.					
	Kotol na drevný odpad	DesignWood, s. r. o.	0,173		0,575	1,313	0,018
2017	Plynová kotolňa	SHP Harmanec, a.s.	0,437	0,052	9,605	3,22	0,409
	Sušiaci kryt PS 7	SHP Harmanec, a.s.	0,252	0,03	5,539	1,857	0,236
	Biologická čistiareň odpadových vôd	SHP Harmanec, a.s.	0,001		0,011	0,004	0,001
	Plynová kotolňa	Obec Harmanec	0,004		0,07	0,028	0,005
	Polygrafia - Tlačiareň VKÚ a.s.	OBALOTAVA a.s.					
	Plynová kotolňa - SO 06 dom č.6	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,002		0,043	0,018	0,003
	Kotolňa Panelák 16	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,005	0,001	0,091	0,037	0,006
	Kotolňa Strelnica	BYTOVÝ PODNIK HARMANEC	0,006	0,001	0,122	0,041	0,008
	Piliarska výroba	DesignWood, s. r. o.					
	Kotol na drevný odpad	DesignWood, s. r. o.	0,547		1,814	4,147	0,058

Doprava je jednou hlavnou príčinou znečistenia vzduchu v obci Harmanec a na hlavných dopravných koridoroch. Najproblematickejším druhom dopravy z hľadiska dopadu na ovzdušie je cestná doprava. Nárast intenzity dopravy zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov, ktoré negatívne ovplyvňujú ovzdušie v dýchateľnej zóne. Najväčšia kumulácia znečisťujúcich látok z dopravy je v zastavanom území obce Harmanec. O tom, aký podiel predstavuje doprava na celkovom znečisťovaní ovzdušia nie sú k dispozícii údaje. Dopady na zdravie obyvateľstva sa vyskytujú predovšetkým tam, kde hlavné cestné ťahy s intenzívnou dopravou prechádzajú priamo zástavbou. Tu sú obyvatelia vystavení zvýšeným koncentráciám škodlivých plynov. Je preukázaný aj nepriaznivý vplyv exhalátov na údržbu stavebných objektov. Na znečisťovaní ovzdušia sa okrem škodlivín z výfukových plynov cestných vozidiel podieľa aj zvýšená prašnosť, ktorá je spôsobená vírením usadených častíc na povrchu vozovky a v jej bezprostrednej blízkosti. Výfukové plyny vozidiel obsahujú okrem produktov dokonalého spaľovania (CO_2, H_2O) znečisťujúce látky oxid uhoľnatý, uhľovodíky, oxidy dusíka, oxid siričitý, aldehydy, ketóny, nespálené uhľovodíky, polycyklické aromatické uhľovodíky, sadze a iné zložky. Výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi) sú zdrojmi znečisťovania ovzdušia v dotknutom území.

Zdrojom znečistenia ovzdušia je aj veterná erózia z neupravených priestorov a povrchov a skládok sypkých materiálov, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov a diaľkový prenos znečisťujúcich látok.
Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_X a uhľovodíkov, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a pri uhľovodíkoch aj používanie rozpúšťadiel.

Veľkým problémom súčasnosti sú emisie skleníkových plynov. Pod skleníkovými plynmi rozumieme oxid uhličitý - CO2, metán - CH4, oxid dusný - N2O, ozón – O3, ktoré sú prirodzenou súčasťou ovzdušia, ich obsah v ovzduší je ale ovplyvnený ľudskou činnosťou. Skupina umelých látok ako neplnohalogenové fluorované uhľovodíky – HFCs, perfluorované uhľovodíky – PFCs, SF6 sú tiež skleníkové plyny, ale do atmosféry sa dostávajú len vplyvom ľudskej činnosti, pričom aj malé emisie majú veľký negatívny dopad na životné prostredie (majú schopnosť atakovať stratosférický ozón).

Fotochemicky aktívne plyny ako sú NOX, CO a nemetánové prchavé organické uhľovodíky (NMVOC) nie sú skleníkovými plynmi, ale nepriamo prispievajú k skleníkovému efektu atmosféry, pretože ovplyvňujú vznik a rozpad ozónu v atmosfére. Rast koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére (vyvolaný antropogénnou emisiou) vedie k zosilňovaniu skleníkového efektu a tým k dodatočnému otepľovaniu atmosféry. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NOX a NMVOC, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a používanie rozpúšťadiel (pri NMVOC). Najväčším zdrojom emisií skleníkových plynov je spaľovanie fosílnych palív pri výrobe elektriny a tepla.

Znečistenie ovzdušia SO_2, CO, NOx a PM_{10} možno považovať v dotknutom území za minimálne.

Vodné útvary

Hydrogeologické pomery v dotknutom území sú podmienené geologickou stavbou územia, tektonickým porušením, geomorfologickými, hydrologickými a klimatickými pomermi územia, resp. morfológiou reliéfu a množstvom zrážok, odtoku a výparu.

Skúmané územie je súčasťou hydrogeologického rajónu MG 077 - Mezozoikum a paleozoikum Starohorských vrchov a severnej časti Zvolenskej kotliny s plochou 187,70 km^2 s určujúcou krasovým a krasovo-puklinovým typom priepustnosti, pričom juhozápadná časť územia obce Harmanec sa nachádza v hydrogeologickom rajóne M 023 Mezozoikum chočského príkrovu JZ časti Veľkej Fatry s plochou 228,30 km^2 a s určujúcim krasovým a krasovo-puklinovým typom priepustnosti.

V hydrogeologickom rajóne MG 077 - Mezozoikum a paleozoikum Starohorských vrchov a severnej časti Zvolenskej kotliny boli v zmysle vodohospodárskej bilancie SR za rok 2020 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 458,71 $l.s^{-1}$, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 53,73 $l.s^{-1}$ a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako dobrý. Bilančná tabuľka vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2020 vo vyššie uvedenom rajóne sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

MG - 077 Mezozoikum a paleozoikum Starohorských vrchov a S časti Zvolenskej kotliny

Povodie:	Hron	4-23-02	Plocha:	187,70 km^2	Kategória preskúmanosti: P4
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			**458,71 $l.s^{-1}$**	**(0-165,71-0-0-0/43-97-153-0)**	
Odber (2020):	**53,73**	**$l.s^{-1}$**	**účel využitia:**	**(49,76-0-2,90-1,04-0-0,03-0)**	
Odber (2019):	52,41	$l.s^{-1}$	účel využitia:	(49,10-0-2,35-0,94-0-0,02-0)	
nárast / úbytok k aktuálnemu roku:		1,32	$l.s^{-1}$	Bilančný stav:	dobrý

Poznámka: KKZ č. 256/2018,č. 276/2018

HN 10 - čiastkový rajón mezozoika, paleogénu a neogén v J časti rajónu

Plocha:	105,80	km^2		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			359,14 $l.s^{-1}$	(0-121,14-0-0-0/43-70-125-0)
Odber:	42,56	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			
Bilančný profil:	2640	Hron - Šalková		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			337,60 $l.s^{-1}$	(0-112,60-0-0-0/38-70-117-0)
Odber:	40,14	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
1. Slovenská Ľupča	BB	B II. III.	107,01 70,00 52,00	B V,B O	37,51 0,03	V2	dobrý	6,10	technologické účely
2. Lučatín	BB	I. III.	38,00 55,00	V,F O	0,61	V1	dobrý	152,46	fyz. znečistenie
3. Podkonice - Priechod	BB	B III.	5,59 10,00	O O	1,62 0,37	V1	dobrý	7,83	

Bilančný profil: 3200 Bystrica - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 17,54 l.s^{-1} (0-7,54-0-0-0/5-0-5-0)
Odber: 1,41 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
4. Uľanka	BB	I.	5,00	O	0,00	V1	dobrý		
5. Sasová a Kostiviarska	BB	B	7,54	B	1,41		dobrý	8,89	
		III.	5,00	O		V1			

Bilančný profil: 3240 Hron - pod Bystricou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 4,00 l.s^{-1} (0-1-0-0-0/0-0-3-0)
Odber: 1,01 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
ojedinelé rozptýlené zdroje	BB	B	1,00	O	0,49	V1	dobrý	3,96	
		III.	3,00	O	0,52				

HN 20 - čiastkový rajón mezozoika S časti rajónu

Plocha: 41,00 km^2
Bilančný profil: 2640 Hron - Šalková
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 92,51 l.s^{-1} (0-42,51-0-0-0/0-25-25-0)
Odber: 10,51 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
6. Moštenica - Hiadeľ	BB	B	4,99	B	2,59	V1	dobrý	9,65	
		II.	25,00						
		III.	20,00	O					
7. Priechod - Baláže	BB	B	37,52	O	7,92	V4	dobrý	5,37	
		III.	5,00	O					

HN 30 - čiastkový rajón kryštalinika, permu a mezozoika v SZ časti rajónu

Plocha: 40,90 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 7,06 l.s^{-1} (0-2,06-0-0-0/0-2-3-0)
Odber: 0,66 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 3200 Bystrica - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 5,06 l.s^{-1} (0-2,06-0-0-0/0-0-3-0)
Odber: 0,66 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
8. Špania Dolina	BB	B	2,06	B	0,66	V1	dobrý	7,67	
		III.	3,00						

Bilančný profil: 3240 Hron - pod Bystricou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 2,00 l.s^{-1} (0-0-0-0-0/0-2-0-0)
Odber: 0,00 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá: Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania: Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
ojedinelé rozptýlené zdroje	BB	II.	2,00	O	0,00	V2		

V hydrogeologickom rajóne M 023 Mezozoikum chočského príkrovu JZ časti Veľkej Fatry boli v zmysle vodohospodárskej bilancie SR za rok 2020 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 918,35 l.s^{-1}, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 292,82 l.s^{-1} a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako uspokojivý. Bilančná tabuľka vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2020 vo vyššie uvedenom rajóne sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

M - 023 Mezozoikum chočského príkrovu JZ časti Veľkej Fatry

Povodie: Váh 4-21-02 Plocha: 228,30 km^2 Kategória preskúmanosti: P2
Váh 4-21-05
Hron 4-23-02

Využiteľné množstvá podzemných vôd: 918,35 l.s^{-1} (0-541,28-0-52,04-181,73/0-10,5-132,8-0)

Odber (2020): 292,82 l.s^{-1} účel využitia: (292,57-0,02-0-0,23-0-0-0)
Odber (2019): 296,82 l.s^{-1} účel využitia: (296,79-0-0-0-0-0,03-0)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku: -4,00 l.s^{-1} Bilančný stav: uspokojivý

Poznámka: Využiteľné množstvá podľa protokolov KKZZ č. 29/97-KKZZ, Doplnok č. 1 k protokolu 478-16/7-2 (č.j. 169-16/17-89), 145/2016, 267/2018, 281/2018

Subrajón povodia Váhu
Plocha: 176,40 km^2
Bilančný profil: 1960 Turiec - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 531,69 l.s^{-1} (0-183,74-0-46,57-171,48/0-9,4-120,5-0)
Odber: 22,29 l.s^{-1} ***1 Schválené Vm v kateg. B za predpokladu splnenia podmienky podľa KKZZ 267/2018**
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá: Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania: Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
1. Žarnovická dolina - pr.Vodopády 1,2, pr. Rožková	TR	B III.	64,04 2,4	V, B O	16,29	V4	dobrý	4,08	*1 schválené Vm v kateg. B platia za podmienky, že sumárny odber z povodia Teplice neprekročí 44.00 l.s^{-1}
2. Bartoška, tunel Čremošné	TR	C2 II.	18,24 0,5	C,O	0,00	V2	dobrý		ChSK-Mn

3. Háj	TR	C2 III.	61,47 8,7	B,V V,O	0,00	V2	dobrý		+40 $l.s^{-1}$
4. Rakša - pr. Cibuľová pr. Rosička	TR	B C2 II. III.	7,99 36,61 3,2 14,2	O O O,V	0,89	V	dobrý	28,53	prírodná rezervácia
5. Mošovce - Rybníky	TR	C1	26	V,O	0,00	V1	dobrý		
6. Blatnická dolina - pr. Krahulčie, Mokrý Jasienok, Blatnic.dolina 3, Rakytov, Vlčie bralo	MT	B C1 C2 II. III.	111,71 7,25 1,95 2,9 5,9	V,B V,B O O	4,32	V4	dobrý	15,01	***1 schválené Vm v kateg. B platia za podmienky, že sumárny odber z povodia Blatnického potoka neprekročí 56.00 $l.s^{-1}$**
7. Dedošová - Drobková	MT	C2 III.	12,7 5,8	B O	0,00	V2	dobrý		+10 $l.s^{-1}$
8. Dedošová - pod Krížnou	MT	C1 C2 III.	12,5 20,61 6,9	V V,CA O	0,00	V2	dobrý		+25 $l.s^{-1}$
rozptýlené zdroje	MT,TR	C1 C2 II. III.	0,82 19,90 2,8 76,6	B,V B,V O O,V,B,CA	 0,79	V3	 dobrý	 96,96	

Subrajón povodia Hrona

Plocha:	51,90	km^2		
Bilančný profil:	3200	Bystrica - ústie		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			386,66 $l.s^{-1}$	(0-357,54-0-5,47-10,25/0-1,1-12,3-0)
Odber:	270,53	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	uspokojivý			

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
9. Harmanec - Zalámaná	BB	B	36,70	V	36,09	V5	kritický	1,02	
10. Harmanec - Tunel	BB	B	166,80	V	112,72	V5	uspokojivý	1,48	
11. Harmanec - Čierno	BB	B	106,50	V	86,15	V5	napätý	1,24	
12. Harmanec - Pod Jastrabou skalou	BB	B	6,84	V	0,39	V3	dobrý	17,54	
13. Harmanec - Veľké Cenovc Mátanovo	BB	B	40,70	V	35,18	V5	kritický	1,16	
rozptýlené zdroje	BB	C1 C2 II. III.	5,47 10,25 1,10 12,30	B B,V O O	0,00	V3			

Z hľadiska vymedzených útvarov podzemných vôd Slovenskej republiky, v zmysle Smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva sa v dotknutom území nachádza útvar podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a to SK200250KF Útvar dominantných krasovo-puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry a SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria. SK200250KF Útvar dominantných krasovo-puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry je útvar podzemných vôd v predkvartérnych horninách s plochou vodného útvaru 168,292 km^2 a to SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria je útvar podzemných vôd v predkvartérnych horninách s plochou vodného útvaru 3 508,818 km^2. V útvare podzemnej vody SK200250KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity a prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. V útvare podzemnej vody SK200280FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä ruly, bazalty, svory, fility a ryolity,

amfibolity, granity, dolomity a vápence, kremence, slieňovce, bridlice a prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť.

Hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd na základe hodnotenia antropogénneho vplyvu kvantity (odberov) podzemných vôd na povrchové vody (vodné ekosystémy) a na základe kritéria hydraulického súvisu povrchových a podzemných vôd a zlého stavu povrchových vôd v súčasnosti je podrobne uvedené v správe (Kelčík et al. 2020). Stav povrchových vôd bol zhodnotený na základe výsledkov kvantitatívnej vodohospodárskej bilancie (VHB) povrchových vôd v rokoch 2013 - 2018, hlavne na základe skutočného výskytu podkročenia (nedodržania) minimálnych bilančných prietokov (MQ) na vyhodnotených 133 bilančných profiloch povrchových vôd. Do zlého kvantitatívneho stavu na základe testovacieho kritéria IV) bol zaradený aj útvar podzemných vôd SK200250KF – Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry (3200R0 Bystrica ústie (povodie Hrona). Chemický stav útvarov podzemných vôd v dotknutom území je dobrý ako aj kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria.

SK200250KF Útvar dominantných krasovo-puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry



plocha : 168,292 km^2

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvare podzemnej vody



vysoká presnosť a zabezpečenosť, kategórie A,B,C,C1, C2 schvaľovací proces podľa zákona 569/2007 Z. z. (protokol)

nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

	LOKALITY STAV KRITICKÝ	LOKALITY HAVARIJNÝ
	3	0

využiteľné množstvá spolu (2020) = 1025,23 l.s^{-1}

transformované využiteľné množstvá spolu (2020) = 930,66 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2020) = 90,78 %

odber podzemných vôd v útvare (2020) = 392,53 l.s^{-1}

podiel využívania podzemných vôd = 42,18 %

SK200280FK Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria



plocha : 3508,818 km^2

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvare podzemnej vody



vysoká presnosť a zabezpečenosť, kategórie A,B,C,C1, C2 schvaľovací proces podľa zákona 569/2007 Z. z. (protokol)

nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

	LOKALITY STAV KRITICKÝ	LOKALITY HAVARIJNÝ
využiteľné množstvá spolu (2020) = 2273,96 l.s^{-1}	0	0

transformované využiteľné množstvá spolu (2020) = 1390,96 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2020) = 61,17 %

odber podzemných vôd v útvare (2020) = 179,57 l.s^{-1}

podiel využívania podzemných vôd = 12,91 %

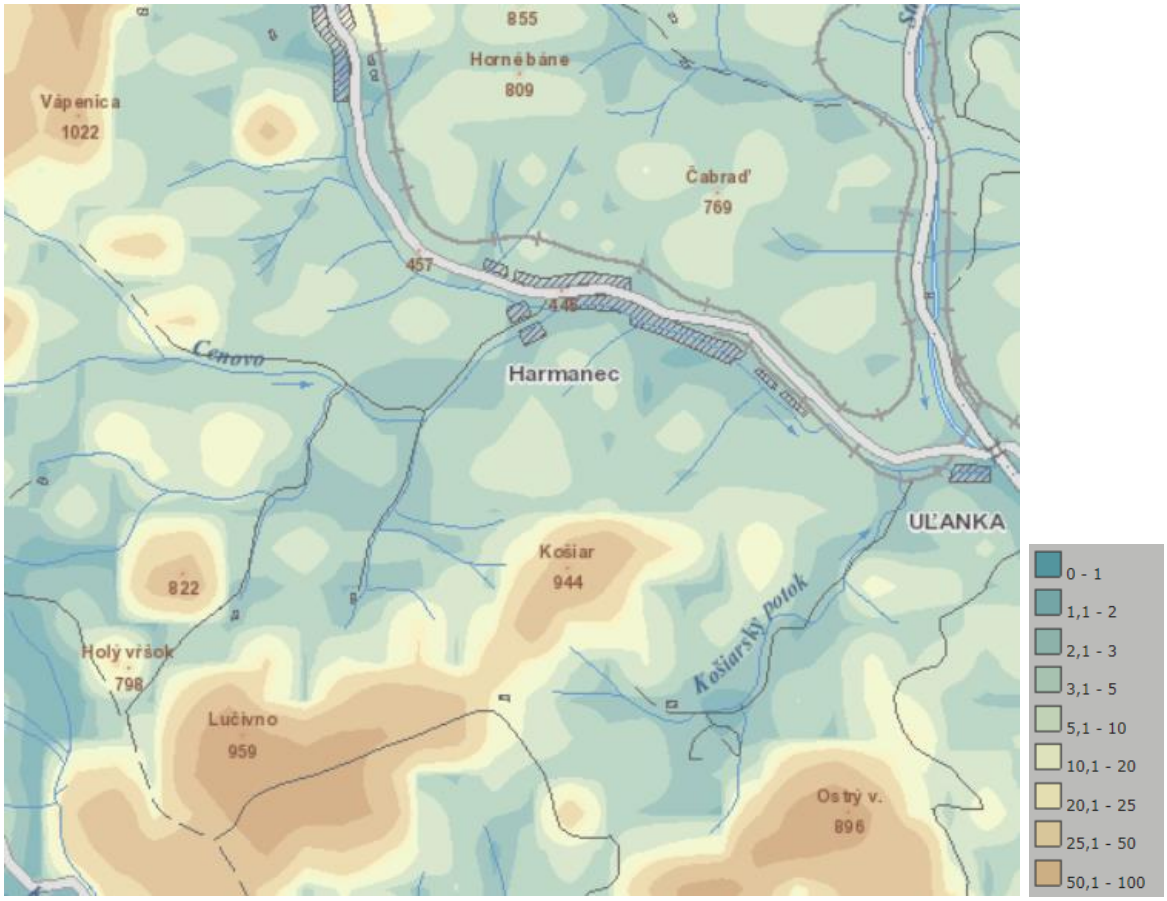
Zaradenie útvaru podzemnej vody do zlého kvantitatívneho stavu primárne je z dôvodu veľmi frekventovaného podkročenia minimálnych bilančných prietokov MQ v obdobiach rokov 1988 - 1993, 1998, 2003 - 2006, 2008 - 2009, 2011 - 2012 a 2018 na bilančnom profile povrchových vôd 3200R0 Bystrica ústie (povodie Hrona). Toto podkročenie je jednoznačne dôsledkom veľmi významných odberov podzemných vôd v doline potoka Bystrica od Donovalov po Banskú Bystricu. Jedná sa o profil s najčastejšie podkročenou hodnotou MQ na Slovensku. Zároveň vodohospodárskymi bilanciami množstiev podzemnej vody boli dokumentované kritické bilančné stavy na lokalite Harmanec – Zalámaná (M023HN00 – mezozoikum chočského príkrovu juhozápadnej časti Veľkej Fatry) a na lokalite Štubne (M024HN40 – čiastkový rajón obalu a križňanského príkrovu medzi Donovalmi a Harmancom). V povodí nad bilančným profilom 3200R0 sú identifikované veľmi významné odbery podzemných vôd pre verejný vodovod a zásobovanie mesta Banská Bystrica a jej širšieho okolia. Odbery podzemnej vody medzi rokmi 2004 a 2017 mierne poklesli z 482 l.s^{-1} na 401 l.s^{-1}, ale stále významne negatíve ovplyvňujú prietok povrchového toku Bystrica, najmä pri minimálnych stavoch. K veľmi významným odberom z podzemných vôd pre verejný vodovod možno v danej oblasti zaradiť pramennú skupinu Čierno 1, 2 a Čierno zárez, pramennú skupinu Zalámané, pramene Malé a Veľké Cenovo, Harmanec tunel, pramennú skupina v Motyčkách, Jergaly, prameň gen. Čunderlika a ďalšie. Keďže útvar je preťažený, na pokrytie potrieb pitnej vody sa výhľadovo uvažuje s výstavbou nádrže Hronček na Kamenistom potoku – zaradenej do kategórie A, ktorá zabezpečí vodu pre širokú záujmovú oblasť a odľahčí exponované využívanie zdrojov podzemnej vody zo zachytených prameňov.

Prevládajúcim genetickým typom podzemných vôd sú podzemné vody silikátogénne, resp. silikátovo-karbonátogénne alebo silikátovo-sulfidogénne, pričom ide podľa Gazdovej charakteristiky o podzemné vody A2 základné výrazné a nevýrazné, príp. A2-S2 (SO_4) prechodné. Z hľadiska chemického typu ide o podzemné vody chemického zloženia Ca-HCO_3, Ca-HCO_3-SO_4 až Ca-SO_4-HCO_3 a to v rámci zlepencov špaňodolinského súvrstvia a granitoidov kryštalinika s celkovou mineralizáciou 70 - 200 mg/l a s typom priepustnosti puklinová s triedou kvality A až B.

Litológiu podzemných vôd tvorí špaňodolinské súvrstvie veporika (pestré zlepence a hrubozrnné pieskovce s vložkami fialových bridlíc) veku perm (regionálny izolátor) a s koeficientom prietočnosti T = 1.10^{-4} až 3.10^{-4} $m^2.s^{-1}$ alebo migmatitizované ortoruly veporika, biotiticko-muskovitické ortoruly (usmernené granitoidy), biotitické a muskoviticko-biotitické pararuly tatrika (regionálny izolátor) s koeficientom prietočnosti T = 3.10^{-5} až 1.10^{-4} $m^2.s^{-1}$ a hlinito-kamenité deluviálne sedimenty veku kvartér (s typom priepustnosti medzizrnová) (kolektor) s koeficientom prietočnosti T = 3.10^{-5} až 1.10^{-4} $m^2.s^{-1}$.

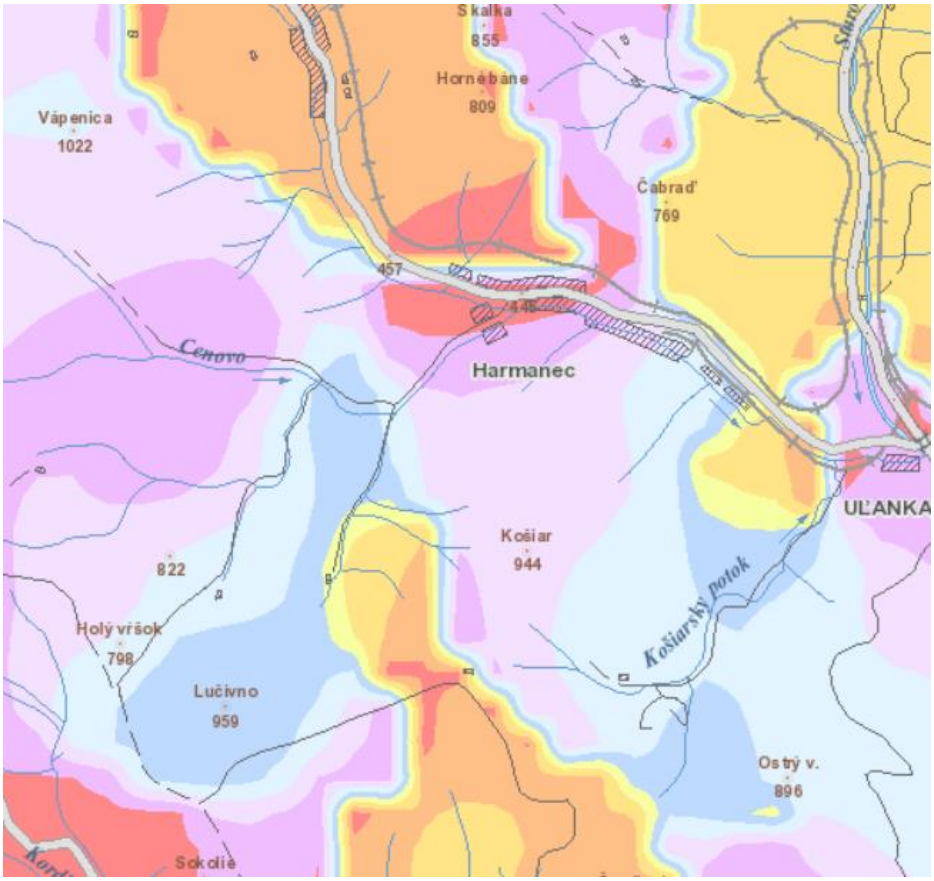
Ide o menšie zvodnence s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody až po menšie zvodnence s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu, resp. zvodnence s prevažne puklinovým typom priepustnosti, vrátane krasových (spevnené horninové masívy s diskontinuitami) a priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnence, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnence a rozsiahle a hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnence. Z litogeochemického hľadiska ide o metamorfity (ortoruly a migmatity, priepustnosť puklinová, zvýraznená v pripovrchovej zóne rozpojenia hornín, hladina podzemnej vody prevažne voľná), zlepence (pestré bridlice, polymiktné zlepence, arkózy, droby, pieskovce; priepustnosť veľmi obmedzená, puklinová a pórová), dolomity (dolomity a dolomity s polohami vápencov, prevažne silne tektonicky porušené; priepustnosť puklinová, hladina podzemnej vody prevažne voľná), vápence (slienité vápence až sliene; slabá puklinová priepustnosť až nepriepustné) a ílovce (kremence, kremence s polohami zlepencov, v niektorých územiach kremence s polohami bridlíc (hlavne vo vrchných častiach súvrstvia); priepustnosť puklinová, hladina podz. vody prevažne voľná), ktorých sedimentačné prostredie je nerozlíšené.

Úroveň hladiny podzemných vôd pod terénom v m znázorňuje nasledujúca mapa (Zdroj: GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gibges.).



Prietočnosť a hydrogeologická produktivita je v dotknutom (predmetnom) území mierna (T = 1.10^{-4} – 1.10^{-3} $m^2.s^{-1}$) až vysoká (T = 1.10^{-3} – 1.10^{-2} $m^2.s^{-1}$).

Generálny smer prúdenia podzemnej vody je smerom k vodným tokom a v smere vrstevníc. Smery prúdenia podzemných vôd znázorňuje nasledujúci obrázok (Zdroj: GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gibges.).



Legenda:

Smery prúdenia podzemných vôd

- S (-180 - -157,5)
- SW (-157,5 - -112,5)
- W (-112,5 - -67,5)
- NW (-67,5 - -22,5)
- N (-22,5 - 22,5)
- NE (22,5 - 67,5)
- E (67,5 - 112,5)
- SE (112,5 - 157,5)
- S (157,5 - 180)

Stupeň ohrozenia podzemnej vody je v dotknutom území veľmi nízky, stredný až veľmi veľký.

Územím obce Harmanec pretekajú vodné toky ako Bystrica, Cenovo, Kordický potok a Racvalovský potok a zopár bezmenných malých periodických a neperiodických tokov.

Predmetné územie je odvodňované vodným tokom Bystrica (tečie priamo cez areál navrhovateľa a je zatrubnený) - SKR0024. Bystrica (ID toku: 4-23-02-2312; plocha povodia: 169,930 km^2; dĺžka 23,20 km) pramení v pohorí Veľká Fatra, na južnom svahu vrchu Kráľova studňa (1377 m n. m.), prameň Bystrice leží vo výške približne 1260 m n. m. Od prameňa steká Bystrica po svahu smerom na juh, na dno Bystrickej doliny, ďalej pokračuje na dne doliny, ktorá sa postupne otáča smerom na juhozápad a v záverečnej časti doliny, od Banskobystrického portálu Japeňského tunela I koryto vodného toku vedie popri železničnej trati č. 170 Zvolen – Vrútky k severnému okraju miestnej časti obce Harmanec Dolný Harmanec. V Harmanci, ešte pred štátnou cestou č. 14 do Bystrice z ľavej strany ústi prítok Harmanec (ID toku: 4-23-02-2499; plocha povodia: 23,176 km^2; dĺžka 7,07 km), ktorý pramení v Zlámanej doline vo Veľkej Fatre a priteká od Horného Harmanca. Približne o 3 km ďalej, oproti železničnej zastávke Dolný Harmanec do Bystrice zľava ústi prítok Cenovo (ID toku: 4-23-02-2469; plocha povodia: 9,653 km^2; dĺžka 4.52 km). Na nasledujúcom úseku, pri severozápadnom okraji miestnej časti Banskej Bystrice Uľanka, do Bystrice z ľavej strany ústi Starohorský potok (ID toku: 4-23-02-2342; plocha povodia: 78,904 km^2; dĺžka 17,33 km), ktorý pramení vo Veľkej Fatre na južnom svahu vrchu Zvolen (1403 m n. m.) pri obci Donovaly a do Bystrice priteká Starohorskou dolinou. Na nasledujúcej trati Bystrica tečie asi 4 km smerom na juhovýchod a potom až po ústie do Hrona pokračuje trasa vodného toku približne na juh. V intraviláne Banskej Bystrice do vodného toku zľava, popri Laskomerskej ulici priteká Laskomer (ID toku: 4-23-02-2313; plocha povodia: 6,850 km^2; dĺžka 3,25 km), Bystrica potom

tečie popri ulici Medený Hámor, preteká poza objekty na ulici Jána Bottu a vedľa ulice Terézie Vansovej smeruje k vyústeniu do Hrona. Priemerné mesačné a extrémne prietoky na uvedenom vodnom toku za rok 2020 uvádza nasledujúca tabuľka (v $m^3.s.^{-1}$).

7125	Stanica:	Harmanec Papiereň			Tok:	Bystrica			Staničenie:	8,50		Plocha:	59,60	
Qm		1,075	1,807	2,107	1,193	0,922	1,105	0,803	0,627	0,760	1,638	1,254	1,522	**1,233**
Qmax 2020		6,665	Deň/Mes/Hod:	03.02.14			Qmin 2020		0,564	Deň/Mes:		28.08		
Qmax 1956-2019		20,000		21.10.22 - 1974			Qmin 1956-2019		0,285			24.10 - 1973		

Stupne povodňovej aktivity vo vodomernej a vodočetnej stanici Harmanec – Papiereň na vodnom toku Bystrica uvádza nasledujúca tabuľka.

Stanica	rkm	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P	[cm]	[cm]	[cm]
	[km^2]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Harmanec - Papiereň	8,50	60	80	100
Bystrica	59,60	409,95	410,15	410,35

Stav vodného útvaru uvádza nasledujúca tabuľka.

			OPIS VODNÉHO ÚTVARU					Stav vodného útvaru																		
								Hodnotenie prvkov kvality											Celkové hodnotenie						
KÓD	TYP	CISLO SKUPINY	Názov VÚ	R km od	R km do	Dĺžka	Charakter	Fytoplanktón	Fytobentos	Makrofyty	Bentické bezstavovce	Ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky	Prioritné látky (voda)	Prioritné látky (biota -ryby)	Ekologický potenciál	Ekologický stav	Spoľahlivosť	Chemický stav - celkový	Spoľahlivosť	Chemický stav - bez všadeprítomných látok			
SKR0024	K3S	97	BYSTRICA-1	13,60	0,00	13,60	PR_NO	N	1	1	1	1	0	2*	S	S	NS		1	M	ND	H	D			

Spoľahlivosť (hodnotenia) - H-vysoká M-stredná
N - nerelevantné
0 - nemonitorované
1,2,3,4,5 - trieda ekologického stavu/potenciálu
D - dobrý chemický stav
ND - nedosahuje dobrý chemický stav
NS - nesúlad s environmentálnymi normami kvality
S - súlad s environmentálnymi normami kvality
Hydromorfologicaké prvky kvality (HYMO)
Fyzikálno-chemické prvky kvality (FCHPK)
Relevantné látky (syntetické a nesyntetické)
PR_NO - prirodzený vodný útvar po nápravných opatreniach

Z hľadiska odtokových pomerov (Šimo, Zaťko, in Atlas SSR 1980) patria miestne vodné toky do snehovo-dažďového typu režimu odtoku (akumulácia: XI – II, vysoká vodnosť: III – V, najvyššie Q_{ma}: IV (V > III, V < III) a najnižšie Q_{ma}: I – II, IX – X, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je mierne výrazné). Priemerný špecifický (elementárny) odtok z územia je 20 až 25 $l.s^{-1}.km^{-2}$, malý elementárny odtok (tzv. jednodenná voda) z územia je 3,0 až 5,0 $l.s^{-1}.km^{-2}$ a maximálny elementárny odtok (storočná voda) z územia je 1,0 až 1,4 $m^3.s^{-1}.km^{-2}$ (údaje podľa Hlubockého, in Atlas SSR, 1980). V súvislosti s odtokovými pomermi je potrebné poznamenať, že približne posledných 20 rokov sú v Európe zaznamenané pomerne výrazné klimatické zmeny, ktoré sú sprevádzané celkovým znížením odtoku so zvýraznením extrémov (minimálnych a maximálnych stavov).

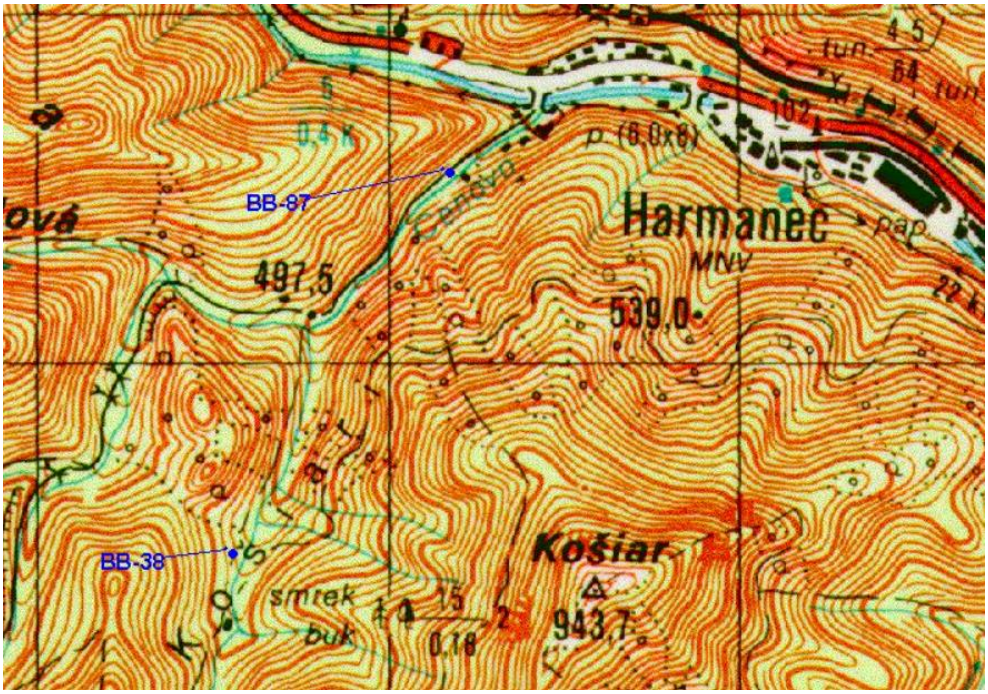
Podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov sa na území obce Harmanec nachádza vodohospodársky významný vodný tok Bystrica. Vodárenské vodné toky sa v dotknutom území nenachádzajú.

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd, resp. Chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry – západ a nie je v ochrannom pásme vodného zdroja pre hromadné zásobovanie, resp. je situovaná mimo územia pásiem hygienickej ochrany, kúpeľné územie, územie s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie, mimo zdroje geotermálnej vody a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov, prírodných minerálnych zdrojov a klimatických podmienok vhodných na liečenie.

Podľa NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti sa za citlivé oblasti sa ustanovili vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky alebo týmto územím pretekajú. Za zraniteľné oblasti sa ustanovili pozemky poľnohospodársky využívané v katastrálnych územiach obcí podľa prílohy č. 1 uvedeného nariadenia, pričom katastrálne územie Harmanec sa v danej prílohe nenachádza.

Z hľadiska zdrojov geotermálnych vôd tak tie sa v dotknutom území nenachádzajú. Hustota tepelného toku v dotknutom území sa pohybuje od 70 do 80 $mW.m^{-2}$.

Z hľadiska zdrojov minerálnych vôd tak v dotknutom území sa nachádzajú Cenovský medokýš (BB – 38), pričom prameň minerálnej vody sa nachádza v doline potoka Cenovo, asi 2 km od križovatky so štátnou cestou B. Bystrica – Martin a Prameň pri ceste (BB – 87). Prameň Cenovský medokýš je zachytený betónovými skružami s prelivovou rúrkou. Proti znečisteniu je chránený poklopom. Voda odteká do blízkeho potoka. Využíva sa len náhodile. Prameň pri ceste sa nachádza na ľavostrannej odbočke z hlavnej cesty Banská Bystrica - Martin asi 400 m od križovatky v doline potoka Cenovo. Situovaný je na ľavej strane potoka. Prameň je vyvedený do zvislej kovovej rúry s otvorom na boku. Voda voľne odteká do blízkeho potoka. Výdatnosť prameňa je veľmi malá, využíva s iba náhodile.



Pravidelný monitoring kvality povrchových vôd sa vykonáva na vodnom toku Bystrica v 21 rkm, pričom významným znečisťovateľom uvedeného vodného toku je prevádzka navrhovateľa. Z posledných 5 rokov v roku 2021 v meranom profile ukazovateľ pH nespĺňal požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. a v roku 2017 to bol ukazovateľ Indenopyrén (RP).

Podľa tried kvality podzemných vôd podľa stupňa kontaminácie sa na území obce Harmanec nachádzajú 1. trieda (0,05 - 0,10 % kontaminácia) na 34,64 % území obce Harmance, 1. trieda (0,11 - 0,50 % kontaminácia) na 15,54 % území obce Harmance a 3. trieda (0,51 až 3 % kontaminácia) na 49,82 % území obce Harmance.

Z vodárenských zdrojov sa na území obce Harmanec (mimo predmetné územie) nachádzajú pramene Zalamaná 1 Poncelet (14,2 - 95,25 l/s) a Zalamaná 2 Poncelet (10,08 - 39,97 l/s).

Fauna, flóra a biotopy

Z hľadiska fytogeograficko - vegetačného členenia leží dotknuté a predmetné územie v zóne bukovej, oblasti kryštalicko-druhohorná, v okrese Starohorské vrchy, pričom na území obce Harmanec sa nachádza aj zóna buková, oblasť kryštalicko-druhohorná, okres Malá Fatra, Veľká Fatra, podokres Veľká Fatra a obvod Bralná Fatra.

Rekonštruovaná prirodzená vegetácia predstavuje vegetáciu, ktorá by sa v území vyvinula, keby na krajinu nepôsobil svojou činnosťou človek. V predmetnom území by sa vyskytovali karpatské dubovo-hrabové lesy, bukové a jedľovo-bukové lesy a bukové lesy na vápencových a dolomitových podložiach.

Karpatské dubovo-hrabové lesy predstavujú mezofilné zmiešané listnaté lesy zo zväzu *Carpinion betuli* a na území Slovenska sú najrozšírenejšou lesnou klimaticko-zonálnou formáciou v dubovom stupni. Pôvodne zaberali na Slovensku súvislé rozsiahle plochy najmä v pahorkatinách a vrchovinách až do výšky priemerne 600 m n. m. V stromovom poschodí prevládajú dub zimný (*Quercus petraea*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), často sú zastúpené aj javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*) a čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), z krovín ako zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*). V bylinnom poschodí sú významné ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), reznačka hájna (*Dactylis polygama*), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), taxóny z okruhu iskerník zlatožltý (*Ranunculus auricomus agg.*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*).

Bukové a jedľovo-bukové lesy zahŕňajú mezotrofné spoločenstvá s výraznou prevahou buka, rozšírené v nižších polohách prevažne s pôdami vlhkostne kolísavými. Z pôd prevládajú trojfázové kambizeme. Floristicky, ekotopicky aj syntaxonomicky možno túto jednotku v našich Karpatoch porovnávať na úrovni samostatného podzväzu. Prímesou buka lesného (*Fagus sylvatica*) bývajú javor horský (*Acer pseudoplatanus*), javor mliečny (*Acer platanoides*), brest horský (*Ulmus glabra*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) i smrek obyčajný (*Picea abies*). Krovinné poschodie nebýva nápadne vyvinuté, najčastejšie sa vyskytuje baza čierna (*Sambucus nigra*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*). Základné floristické zloženie podhorských bučín nie je celkom jednotné vzhľadom na rozdielnosť geologického podložia a rozpad jednotlivých hornín, chemizmus, a tým aj štruktúru pôd. Vo všetkých spoločenstvách je pravidelne prítomný lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), ďalej sa vyskytujú hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), veronika horská

(*Veronica montana*), veternica hájna (*Anemone nemorosa*), vranovec štvorlistý (*Paris quadrifolia*), fialka lesná (*Viola reichenbachiana*), hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), ľalia zlatohlavá (*Lilium martagon*), marinka voňavá (*Galium odoratum*), papradka samičia (*Athyrium filix-femina*), papraď samčia (*Dryopteris filix-mas*), samorastlík klasnatý (*Actaea spicata*), srnovník purpurový (*Prenanthes purpurea*), vranovec štvorlistý (*Paris quadrifolia*), zubačka cibuľkonosná (*Dentaria bulbifera*), zubačka žliazkatá (*Dentaria glandulosa*) a iné.

Bukové a jedľovo-bukové lesy a bukové lesy na vápencových a dolomitových podložiach zahŕňajú bukové a zmiešané lesy na rendzinách rozšírené na strmých skalných vápencových a dolomitových svahoch v podhorskom a nižšom horskom stupni. V nižších polohách sa vyskytujú viac na chladnejších expozíciách. Zloženie fytocenóz vápencových bučín je veľmi nevyrovnané. Z drevín dominuje buk lesný (*Fagus sylvatica*), skeletnaté a sutinové pôdy podporujú existenciu sutinových drevín: lipa (*Tilia sp.*), javor (*Acer sp.*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), jarabina (*Sorbus sp.*), z krovín muchovník (*Amelanchie sp.*), čerešňa mahalebková (*Cerasus mahaleb*), nezriedkavý je aj výskyt tisu obyčajného (*Taxus baccata*). Z bylín nachádzame napr. brusnicu čučoriedkovú (*Vaccinium myrtillus*), brusnicu obyčajnú (*Vaccinium vitis-idaea*), konvalinku voňavú (*Convallaria majalis*), ľaliu zlatohlavú (*Lilium martagon*), kruštík rožkatý (*Epipactis muelleri*), lazerník širokolistý (*Laserpitium latifolium*), orlíček obyčajný (*Aquilegia vulgaris*), ostrevka vápnomilná (*Sesleria albicans*), ostrica biela (*Carex alba*), plamienok alpínsky (*Clematis alpina*), prilbovka biela (*Cephalanthera damasonium*), prilbovka červená (*Cephalanthera rubra*), smlz pestrý (*Calamagrostis varia*), valeriána trojená (*Valeriana tripteris*), zvonovec ľaliolistý (*Adenophora liliifolia*) a i.

Lesy na území obce Harmanec patria do LHC Harmanec a lesného obvodu Čabraď. V okolí zmeny navrhovanej činnosti sa nachádzajú nasledujúce dielce (navrhovaná zmena činnosti zasahuje do ochranného pásma lesa):

Platnosť PSL: 2019 - 2028 — **Opis porastu**

Dielec	Čiastková plocha	Porastová skupina	Etáž	Výmera etáže	Výmera JPRL	Vek	Zakm.	KL	TL	PK	POI
3029	a	0	0	2.4	2.4	70	0.8	H	V		

Prevádzkový súbor	Rubná doba	Obnovná doba	Doba zabezpeč.	Expoz.	Sklon [%]	Nadmor. výška od - do [m]	SOP	Zóna ochr. prírody [%]				Ter. typ	Priblíž. vzdial. [m]
416 88	90	30	7	SV	30	450-475	1		0		0	04	700

HSLT: 416 Kamenité bučiny s lipou — **Funk.typ:** protierózno- produkčný

Lesná obl.: 35 Veľká Fatra, Starohorské vrchy, Chočské vrchy
podoblasť: B Veľká Fatra (juh), Starohorské vrchy (juh)

Ochr.pásmo vodárenských zdrojov:

Uznaný zdroj reprod. materálu: — **Evid. kód ZLRM:**

Pôda: — **Prikrývka:**

Vek, vznik: Rôznov.

Zmiešanie: Zmieš. jednotl. až skup.

Hospodársky stav: Miestami redšia

Drevina	Zastúpenie	Stredný kmeň: Výška [m]	Stredný kmeň: Hrúbka [cm]	Stredný kmeň: Objem [m3]	Bonita	Poškodenie: Druh	Poškodenie: Rozsah [%]	Poškodenie: Intenz. [%]	Fenotyp. kat.	Pôvod dr.	Zásoba: Na 1ha et.	Zásoba: Na 1ha JPRL	Zásoba: Na celej ploche	Kalamita	Ročný CBP
HB	30	20	26	0.48	26	0	0	0			83	83	199	0	5.4
BK	15	25	30	0.8	30	0	0	0	B		49	49	117	0	3
JH	15	25	35	1.11	30	0	0	0	C		49	49	117	0	3
JS	15	29	40	1.45	36	0	0	0	B		62	62	149	0	3.5
BR	15	25	34	0.72	22	0	0	0			37	37	89	0	1.4
SM	5	30	40	1.5	36	0	0	0	C		27	27	65	0	1.5
BO	5	29	38	1.31	34	0	0	0	B		21	21	50	0	1

Ojedinelé dreviny: — Ihličnatá: 48 | 48 | 115 | 0 | 2.51

Rastový stupeň: Tenká kmeňovina — Listnatá: 280 | 280 | 671 | 0 | 16.36

Certifikačná schéma: — SPOLU: 328 | 328 | 786 | 0 | 18.87

Platnosť PSL: 2019 - 2028 — **Opis porastu**

Dielec	Čiastková plocha	Porastová skupina	Etáž	Výmera etáže	Výmera JPRL	Vek	Zakm.	KL	TL	PK	POI
3031	c	0	0	5.44	5.44	70	0.7	H	V		

Prevádzkový súbor	Rubná doba	Obnovná doba	Doba zabezpeč.	Expoz.	Sklon [%]	Nadmor. výška od - do [m]	SOP	Zóna ochr. prírody [%]				Ter. typ	Priblíž. vzdial. [m]
416 91	110	30	7	SV	50	450-600	1		0		0	08	200

HSLT: 416 Kamenité bučiny s lipou — **Funk.typ:** protierózno- produkčný

Lesná obl.: 35 Veľká Fatra, Starohorské vrchy, Chočské vrchy
podoblasť: B Veľká Fatra (juh), Starohorské vrchy (juh)

Ochr.pásmo vodárenských zdrojov:

Uznaný zdroj reprod. materálu: — **Evid. kód ZLRM:**

Pôda: Kamenitá, skalnatá — **Prikrývka:** Burina, tráva, kroviny

Vek, vznik: Veľmi rôznov.

Zmiešanie: Zmieš. jednotl.

Hospodársky stav: Nerovnom. vysp., zakm. nerovnom., podrast, miestami zmladenie

Drevina	Zastúpenie	Stredný kmeň: Výška [m]	Stredný kmeň: Hrúbka [cm]	Stredný kmeň: Objem [m3]	Bonita	Poškodenie: Druh	Poškodenie: Rozsah [%]	Poškodenie: Intenz. [%]	Fenotyp. kat.	Pôvod dr.	Zásoba: Na 1ha et.	Zásoba: Na 1ha JPRL	Zásoba: Na celej ploche	Kalamita	Ročný CBP
BK	68	26	35	1.15	32	0	0	0	B		212	212	1154	0	28.8
HB	15	21	25	0.47	26	0	0	0			36	36	196	0	5.4
JH	5	26	36	1.22	32	0	0	0	B		16	16	87	0	2.1
SM	5	29	40	1.44	36	0	0	0	C		24	24	131	0	2.9
OS	4	26	36	1.12	24	0	0	0			9	9	49	0	0.6
BR	3	24	28	0.48	20	0	0	0			6	6	33	0	0.5

Ojedinelé dreviny: DZ, JS, JD, JM — Ihličnatá: 24 | 24 | 131 | 0 | 2.93

Rastový stupeň: Stredná kmeňovina — Listnatá: 279 | 279 | 1519 | 0 | 37.36

Certifikačná schéma: — SPOLU: 303 | 303 | 1650 | 0 | 40.29

Platnosť PSL: 2019 - 2028

Opis porastu

Dielec	Čiastková plocha	Porastová skupina	Etáž	Výmera etáže	Výmera JPRL	Vek	Zakm.	KL	TL	PK	POI
3035	_	0	1	3.02	3.77	95	0.7	O	V	d	

Prevádzkový súbor	Rubná doba	Obnovná doba	Doba zabezpeč.	Expoz.	Sklon [%]	Nadmor. výška od - do [m]	SOP	Zóna ochr. prírody [%]				Ter. typ	Približ. vzdial [m]
396 91	210	99	10	JZ	75	425-500	2		0		0	10	150

HSLT: 396 Kamenité dubové bučiny s lipou (Ochr.rázu) **Funk.typ:** ochr.prírody- protierózny

Lesná obl.: 35 Veľká Fatra, Starohorské vrchy, Chočské vrchy
podoblasť: B Veľká Fatra (juh), Starohorské vrchy (juh)

Ochr.pásmo vodárenských zdrojov:

Uznaný zdroj reprod. materálu: **Evid. kód ZLRM:**

Pôda: Kamenitá **Prikrývka:** Miestami lieska, vys. byliny

Vek, vznik: veľmi rôznov., jednotlivo staršie BK JH

Zmiešanie: Zmieš. jednotl. až skup.

Hospodársky stav: Zakm. nerovnom., miestami zmladenie, BK rozčlen.

Drevina	Zastúpenie	Stredný kmeň Výška [m]	Hrúbka [cm]	Objem [m3]	Bonita	Poškodenie Druh	Rozsah [%]	Intenz. [%]	Fenotyp. kat.	Pôvod dr.	Zásoba Na 1ha et.	Na 1ha JPRL	Na celej ploche	Kalamita	Ročný CBP
BK	75	30	41	1.85	30	0	0	0	B		356	285	1075	0	17.8
HB	20	23	30	0.77	24	0	0	0			75	60	226	0	4.2
AG	5	20	26	0.39	20	0	0	0			9	7	26	0	0.3

Ojedinelé dreviny: OS, BR, JM, JH, SM, JL	Ihličnatá	0	0	0	0	0
Rastový stupeň: Hrubá kmeňovina	Listnatá	352	440	1327	0	22.32
Certifikačná schéma:	SPOLU	352	440	1327	0	22.32

Platnosť PSL: 2019 - 2028

Opis porastu

Dielec	Čiastková plocha	Porastová skupina	Etáž	Výmera etáže	Výmera JPRL	Vek	Zakm.	KL	TL	PK	POI
3035	_	0	2	0.75	3.77	10	0.2	O	V	d	

Prevádzkový súbor	Rubná doba	Obnovná doba	Doba zabezpeč.	Expoz.	Sklon [%]	Nadmor. výška od - do [m]	SOP	Zóna ochr. prírody [%]				Ter. typ	Približ. vzdial [m]
396 91	210	99	10	JZ	75	425-500	2		0		0	10	150

HSLT: 396 Kamenité dubové bučiny s lipou (Ochr.rázu) **Funk.typ:** ochr.prírody- protierózny

Lesná obl.: 35 Veľká Fatra, Starohorské vrchy, Chočské vrchy
podoblasť: B Veľká Fatra (juh), Starohorské vrchy (juh)

Ochr.pásmo vodárenských zdrojov:

Uznaný zdroj reprod. materálu: **Evid. kód ZLRM:**

Pôda: Kamenitá **Prikrývka:** Miestami lieska, vys. byliny

Vek, vznik: Rôznov.

Zmiešanie: Zmieš. nepravidel.

Hospodársky stav: Zakm. nerovnom.

Drevina	Zastúpenie	Stredný kmeň Výška [m]	Hrúbka [cm]	Objem [m3]	Bonita	Poškodenie Druh	Rozsah [%]	Intenz. [%]	Fenotyp. kat.	Pôvod dr.	Zásoba Na 1ha et.	Na 1ha JPRL	Na celej ploche	Kalamita	Ročný CBP
BK	80	2	0	0	30	0	0	0		A	0	0	0	0	0
HB	20	2	0	0	24	0	0	0		A	0	0	0	0	0

Ojedinelé dreviny:	Ihličnatá	0	0	0	0	0
Rastový stupeň: Mladina	Listnatá	0	0	0	0	0
Certifikačná schéma:	SPOLU	0	0	0	0	0

Platnosť PSL: 2019 - 2028

Opis porastu

Dielec	Čiastková plocha	Porastová skupina	Etáž	Výmera etáže	Výmera JPRL	Vek	Zakm.	KL	TL	PK	POI
3036	a	0	0	7	7	60	0.8	O	V	d	

Prevádzkový súbor	Rubná doba	Obnovná doba	Doba zabezpeč.	Expoz.	Sklon [%]	Nadmor. výška od - do [m]	SOP	Zóna ochr. prírody [%]				Ter. typ	Približ. vzdial [m]
496 94	210	99	10	JZ	75	500-650	2		0		0	10	180

HSLT: 496 Kamenité bučiny s lipou (Ochr.rázu) **Funk.typ:** ochr.prírody- protierózny

Lesná obl.: 35 Veľká Fatra, Starohorské vrchy, Chočské vrchy
podoblasť: B Veľká Fatra (juh), Starohorské vrchy (juh)

Ochr.pásmo vodárenských zdrojov:

Uznaný zdroj reprod. materálu: **Evid. kód ZLRM:**

Pôda: Sute **Prikrývka:** Miestami lieska

Vek, vznik: veľmi rôznov., jednotlivo staršie JH BK

Zmiešanie: Zmieš. jednotl. až skup.

Hospodársky stav: zakm. nerovnom., miestami podrast, HB BK DZ

Drevina	Zastúpenie	Stredný kmeň Výška [m]	Hrúbka [cm]	Objem [m3]	Bonita	Poškodenie Druh	Rozsah [%]	Intenz. [%]	Fenotyp. kat.	Pôvod dr.	Zásoba Na 1ha et.	Na 1ha JPRL	Na celej ploche	Kalamita	Ročný CBP
DZ	40	20	27	0.45	26	0	0	0			79	79	553	0	17
JH	20	21	28	0.59	30	0	0	0			56	56	392	0	12.4
HB	20	17	20	0.23	24	0	0	0			41	41	287	0	10.3
BK	15	21	29	0.63	30	0	0	0			42	42	294	0	9.3
JS	5	21	28	0.49	30	21	1	2			14	14	98	0	3.1

Ojedinelé dreviny: BR, BO, LV, CS, SC	Ihličnatá	0	0	0	0	0
Rastový stupeň: Tenká kmeňovina	Listnatá	232	232	1624	0	52.19
Certifikačná schéma:	SPOLU	232	232	1624	0	52.19



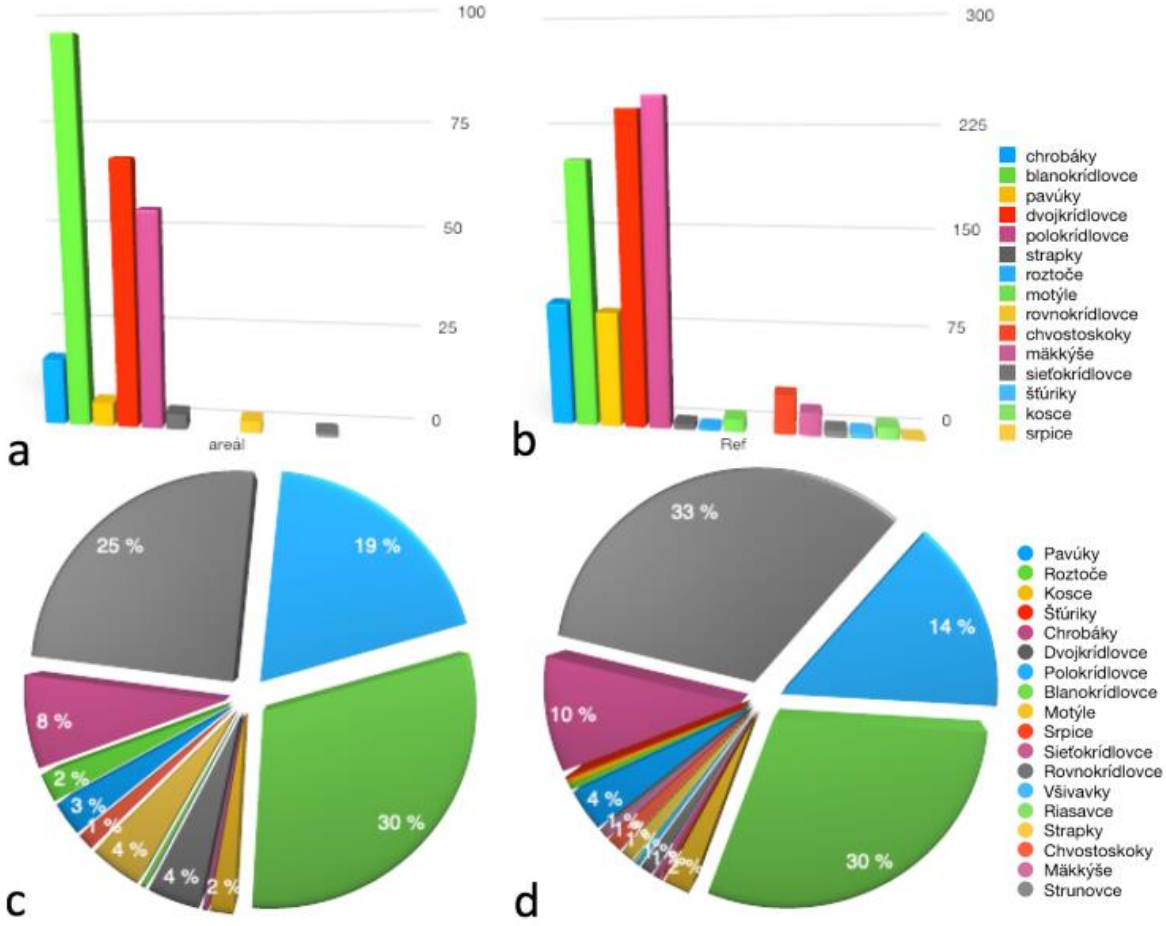
Zdravotný stav lesov dotknutého územia možno charakterizovať podľa poškodenia lesov, pričom 58,75 % porastov na území obce Harmanec je zdravých, 24,84 % porastov je s prvými príznakmi poškodenia, 12,12 % porastov možno zaradiť medzi mierne poškodené, 2,18 % porastov možno zaradiť medzi stredne poškodené a 2,12 % porastov možno zaradiť medzi silne až veľmi silne poškodené. Hospodárske lesy tvoria 90,11 % z lesov na území obce Harmanec a ochranné lesy 9,89 %.

Za ohrozené typy biotopov v obci Harmanec možno považovať biotopy nachádzajúce sa v rámci povrchových vodných tokov a v ich bezprostrednej blízkosti, resp. je za ne možno považovať aj lesné biotopy v dotknutom území.

Podľa zoogeografického členenia na základe limnického biocyklusu spadá dotknuté územie do provincie pontokaspickej, okresu podunajského a časti stredoslovenská. Terestrický biocyklus zaraďuje dotknuté územie do provincie listnatých lesov a pod podkarpatský úsek. Na území obce Harmanec sa vyskytujú prevažne druhy živočíchov viazaných na urbanizované prostredie, lesné územia a vodné toky.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bola spracovaná Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov s využitím analýza DNA (RNDr Fedor Čiampor, PhD, RNDr Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD, Gensity s.r.o. & Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, 10/2022) v predmetnom území. Celé znenie štúdie je súčasťou prílohovej časti tohto oznámenia o zmene navrhovanej zmeny činnosti. Účelom štúdie bolo zhodnotiť druhové zloženie spoločenstva bezstavovcov na lokalite plánovaného uloženia nádrží a posúdiť možný vplyv plánovanej činnosti na biodiverzitu v danom území. Štúdia bola zameraná na analýzu fauny bezstavovcov ako najpočetnejšej a druhovo najbohatšej zložky fauny záujmových lokalít. Diverzita fauny bezstavovcov bola hodnotená pomocou analýzy DNA (DNA metabarkóding), úroveň biodiverzity bola hodnotená na základe porovnania so vzorkou z priľahlého územia, reprezentujúceho prirodzený stav biotopov v danom území. Na detekciu prítomnosti druhov bola využitá DNA zo zmesných vzoriek (BULK samples) a sekvenovania DNA sekvenátormi novej generácie s vysokou priepustnosťou. Bezstavovce tvoria dominantnú zložku spoločenstiev hodnotených biotopov, v rámci ekosystému plnia viaceré funkcie (napr. dekompozítory, potrava, predátori, opeľovače atď). Z tohto pohľadu dobre slúžia ako vhodná skupina indikujúca stav a hodnotu biotopov. Na každej lokalite sa odoberali vzorky smýkaním a sklepávaním vegetácie, celková zmesná vzorka bezstavovcov bola na mieste fixovaná čistým etanolom. Následne sa v laboratóriu vzorka vysušila, pomlela a štandardnými metódami bola izolovaná celková DNA, s využitím DNeasy blood & tissue kitu (Qiagen). Získaná DNA slúžila ako podklad pre amplifikáciu barkódingového, druhovo špecifického fragmentu (časť mitochondriálneho génu pre cytochróm oxidázu c), pričom z každej vzorky boli analyzované 4 replikáty. Po kontrole koncentrácie a purifikácii bola vytvorená DNA knižnica, ktorá sa sekvenovala sekvenátorom Illumina MiSeq. Surové dáta sa filtrovali a následne spracovali v aplikácii mBrave, v ktorej prebehla aj determinácia (porovnanie získaných sekvencií DNA s referenčnou databázou BOLD – Barcode of Life Data Systems) a vytvorenie finálnych zoznamov druhov. Vyhodnotený bol celkový počet identifikovaných druhov na jednotlivých lokalitách (alfa diverzita), proporčné zastúpenie vyšších taxónov (čeľade, rady, podtriedy, triedy), podobnosť lokalít (beta diverzita), prítomnosť zriedkavých, vzácnych, či inak významných druhov podľa zoznamu IUCN (https://www.iucnredlist.org) a zoznamu chránených druhov SR.

Nasledujúci obrázok znázorňuje pomerné zastúpenie vyšších taxonomických skupín vo vzorkách zo študovaných lokalít, (a, b) – počet odchytených a analyzovaných jedincov, (c, d) – pomerné zastúpenie druhov (a, c) – lokalita Areál, (b, d) – referenčná lokalita dolina Cenovo.



Sekvenovanie DNA knižnice pripravenej zo vzoriek z oboch lokalít poskytlo po filtrovaní surových dát ~1M sekvencií. V jednotlivých opakovaniach bolo identifikovaných 134 – 145 molekulárnych druhov (taxónov na druhovej úrovni, no nie všetkým systém mBrave dokáže priradiť latinské meno) na predmetnej lokalite. Celkovo bolo na študovaných lokalitách zaznamenaných 575 druhov bezstavovcov, z toho 533 druhov hmyzu, 30 druhov pavúkovcov a 12 druhov ostatných bezstavovcov. Z vyšších taxonomických skupín jednoznačne dominoval hmyz (Insecta), ktorý reprezentoval > 90 % fauny bezstavovcov hodnotených lokalít, menšinovo boli zastúpené ostatné skupiny. V rámci hmyzu bolo zaznamenaných 11 radov, dominovali chrobáky (*Coleoptera*), dvojkrídlovce (*Diptera*), blanokrídlovce (*Hymenoptera*) a polokrídlovce (*Hemiptera*). V menšej miere boli zastúpené motýle (*Lepidoptera*) rovnokrídlovce (*Orthoptera*) a strapky (*Thysanoptera*). Ostatné rady boli zastúpené len 1-3 druhmi. Pavúkovce boli reprezentované štyrmi radmi (pavúky - *Araneae,* kosce - *Opilionidea,* roztoče – *Acarina*, šťúriky - *Pseudoscorpiones*). Z hmyzu boli druhovo najbohatšie dvojkrídlovce (178 druhov) a blanokrídlovce (180), z chrobákov bolo zaznamenaných 48 druhov a z polokrídlovcov, teda bzdôch a cikád 80. Z chrobákov dominovali druhy čeľadí *Chrysomelidae*, *Coccinellidae*, *Curculionidae* a *Nitidulidae*, z dvojkrídlovcov boli významnejšie zastúpené *Cecidomyidae*, *Chloropidae*, *Muscidae*, *Sciaridae* a *Syrphidae*. Polokrídlovce boli najviac reprezentované čeľaďami *Aphididae*, *Cicadellidae* a *Miridae*, z

blanokrídlovcov patrilo najviac druhov do čeľadí *Eulophidae, Braconidae, Ichneumonidae* a *Formicidae*. Pavúkovce (*Arachnida*) s 30 druhmi (11 lokalita Areál, 22 referenčná lokalita) predstavovali menej než 10 % z celkovej diverzity zachytenej v rámci štúdie, ostatné skupiny bezstavovcov (chvostoskoky, mäkkýše) tvorili len 2 % z celkového počtu zaznamenaných druhov. Čo sa týka porovnania oboch lokalít, na predmetnej lokalite bolo zaznamenaných menej než polovica druhov oproti referenčnej lokalite, diverzita predmetnej lokality predstavovala ~35 % z celkového počtu zistených druhov. Naproti tomu na referenčnej lokalite bolo zachytených 77 % všetkých druhov. Čo sa týka vyšších taxónov, na predmetnej lokalite úplne chýbyli napr. srpice (*Mecoptera*), mäkkýše, kosce či šťúriky, referenčnú lokalitu počtom druhov prevyšovali len roztoče, rovnokrídlovce a strapky. V dominantných skupinách boli zaznamenané ~2-3-krát nižšie počty druhov oproti referenčnej lokalite. Prevažná väčšina druhov zistených na oboch lokalitách reprezentuje spoločenstvo viazané na bylinnú zložku biotopov, menšiu časť tvorili dravce (napr. čeľaď *Asilidae*, pavúky) či parazitoidy (napr. *Braconidae, Figitidae, Pteromalidae*) iných druhov hmyzu. Analýza beta diverzity naznačila značnú odlišnosť oboch porovnávaných lokalít. Iba 70 zo 441 respektíve 204 zaznamenaných druhov bolo nájdených na oboch lokalitách, pričom sa jednalo o bežné, široko rozšírené druhy hlavne koníkov, mravcov, ôs či lyskaviek.

Na predmetnej lokalite bolo zistených výrazne menej druhov oproti referenčnej lokalite, vo viacerých prípadoch sa jednalo o druhy viazané na suchšie, trávnaté biotopy, ktoré nie sú v danej lokalite pôvodné. Z druhov významnejšie zastúpených vo vzorke z predmetnej lokality možno spomenúť bežnú bystrušu červenonohú (*Tachina fera*), osy (*Polistes dominula, Vespula vulgaris*), mravce (*Lasius niger, Formica rufibarbis*), či lyskavku (*Aphthona pallida*). Z cikád bola zaznamenaná lampárka *Dictyophara europaea*, ktorá je charakteristická pre suchšie trávnaté porasty a otvorené priestranstvá. Výskyt takýchto druhov naznačuje, že predmetná lokalita poskytuje možnosť pre šírenie druhov, ktoré nie sú pôvodné pre danú lokalitu, ktorej prirodzené biotopy tvoria hlavne vlhkejšie porasty zmiešaných lesov. V rámci realizovanej štúdie sa zaznamenali tri druhy chránené. Na predmetnej lokalite sa zaznamenala prítomnosť ohniváčika veľkého (*Lycaena dispar*). Živnými raslinami húseníc tohto druhu sú štiavce (*Rumex obtusifolius, R. crispus, R. hydrolapatus*). Štiavce rodu *Rumex* sa vyskytujú na biotopoch typu predmetnej lokality a preto sa nedá vylúčiť viazanosť tohto motýľa na predmetnú lokalitu, zároveň je však nutné uviesť, že DNA tohto druhu v analyzovanej vzorke bola detegovaná vo veľmi malom množstve, čo by mohlo naznačovať, že sa jednalo na odchyt náhodne sa vyskytujúceho jedinca. Potvrdiť vzťah tohto druhu motýľa k predmetnej lokalite by vyžadoval dlhodobejší (opakovaný) výskum. Zvyšné dva druhy, spriadač kostihojový (*Euplagia quadripunctaria*) a osička *Perilampus intermedius,* sa vyskytovali len vo vzorke z referenčnej lokality, ktorej sa netýka vplyv plánovaného zámeru.

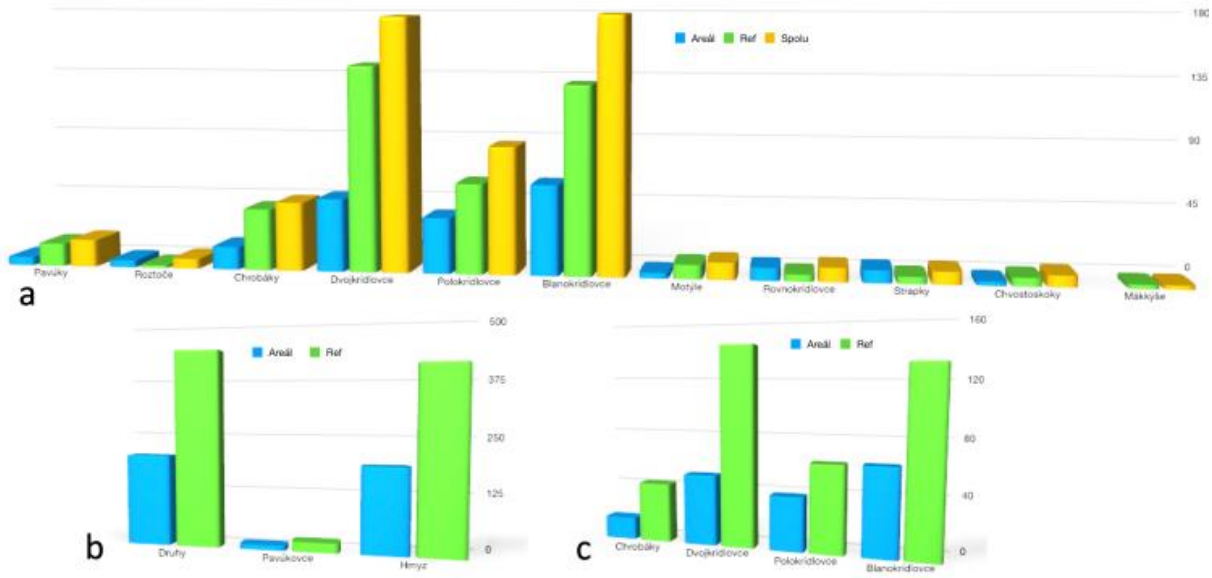
Nasledujúca tabuľka uvádza počty druhov zaznamenané celkovo a na jednotlivých lokalitách celkovo a pre jednotlivé skupiny bezstavovcov.

	Druhy	Pavúkovce	Pavúky	Roztoče	Kosce	Šťúriky	Hmyz	Chrobáky	Dvojkrídlovce	Polokrídlovce	Blanokrídlovce	Motýle	Srpice	Sieťokrídlovce	Rovnokrídlovce	Vši	Riasavce	Strapky	Chvostoskoky	Mäkkýše	Strunovce
Areál	204	11	6	5	0	0	190	16	51	39	63	4	0	1	9	0	1	9	3	0	0
Ref	441	22	16	2	2	1	409	43	144	63	132	10	1	3	5	2	1	5	6	3	1
Spolu	575	30	19	7	2	1	533	48	178	89	180	12	1	3	10	2	1	9	8	3	1

Zo záverov predmetnej štúdie vyplýva, že DNA metabarkódingová analýza biodiverzity potvrdila výskyt 204 druhov bezstavovcov na predmetnej lokalite, pričom v porovnaní s predchádzajúcimi štúdiami v iných lokalitách Slovenska ide o priemerné počty druhov, ktoré nenaznačujú významnejšiu hodnotu lokality zámeru z pohľadu biodiverzity, tento odhad

potvrdzuje aj viac než dvojnásobné množstvo druhov zaznamenané na referenčnej lokalite v okolí SHP Harmanec. Najväčší podiel v lokálnej faune bezstavovcov mali dvojkrídlovce (*Diptera*), blanokrídlovce (*Hymenoptera*), polokrídlovce (*Hemiptera*) a chrobáky (*Coleoptera*), predovšetkým sa jedná o bežné druhy vyskytujúce sa v danom type biotopov. Na predmetnej lokalite bola zachytená cikádka *Dictyophara europaea*, ktorá je charakteristická pre suchšie trávnaté porasty a otvorené priestranstvá. Výskyt takýchto druhov naznačuje, že predmetná lokalita poskytuje možnosť pre šírenie druhov, ktoré nie sú pôvodné pre danú lokalitu. Z tohto dôvodu nemá lokalita význam pre ochranu prírody, naopak takéto lokality môžu mať aj mierne nepriaznivý vplyv na pôvodnú faunu. Na druhej strane, naznačený bol výskyt chráneného ohniváčika veľkého. Či sa jedná o trvalý alebo výskyt nebolo možné zistiť. Predmetná lokalita nepredstavuje biodiverzitne významnejšie územie. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať závažný negatívny vplyv na biodiverzitu fauny bezstavovcov v dotknutom území.

Nasledujúci graf uvádza porovnanie počtu zaznamenaných taxónov (molekulárnych druhov) v rôznych skupinách bezstavovcov celkom a na jednotlivých lokalitách (a), porovnanie počtu druhov hlavných taxonomických skupín (b) a najpočetnejších radov hmyzu (c). Areál – predmetná lokalita, Ref – referenčná lokalita Dolina Cenovo.



Vzhľadom na druhové zloženie vyskytujúce sa v dotknutom území, vzhľadom na charakter územia, kde sa má zmena navrhovanej činnosti realizovať, možno konštatovať, že nie je predpoklad priameho a ani nepriameho negatívneho ovplyvnenia genofondu a biodiverzity predmetného územia, pričom výstavba a prevádzka zmeny navrhovanej činnosti neohrozí vývoj miestnej flóry v okolí a vplyvy na vegetáciu sa dajú hodnotiť ako zanedbateľné.

Predmetné územie nie je významným potravným, habitačným a odpočinkovým miestom pre jednotlivé druhy živočíchov vyskytujúce sa v širšom okolí. Potenciálne zasiahnutý vplyvmi realizácie zmeny navrhovanej činnosti sú všetky druhy živočíchov vyskytujúce sa v predmetnom území. Vplyvy pri výstavbe a realizácii zmeny navrhovanej činnosti ako sú vibrácie, osvetlenie, hluk, prašnosť a možné havarijné stavy, budú mať na živočíšstvo v okolí zanedbateľný vplyv. Vplyvom výstavby a prevádzky zmeny navrhovanej činnosti nemôže dôjsť k ovplyvneniu migračných trás vtáctva a k potenciálnemu stretu vtákov s konštrukciami navrhovaných stavebných objektov. Kontaminácia prostredia počas výstavby a prevádzky

zmeny navrhovanej činnosti, ktorá by mala za následok úhyn rastúcich a žijúcich druhov rastlín a živočíchov v predmetnom území, je možná iba pri náhodných havarijných situáciách a pri nedodržaní jednotlivých všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem, pri porušení pracovnej disciplíny, zlyhaní techniky alebo nepozornosťou pracovníkov. Výstavba a prevádzka zmeny navrhovanej činnosti neohrozí vývoj miestnej fauny v okolí a vplyvy na živočíchov sa dajú hodnotiť ako zanedbateľné.

Štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana

Štruktúra súčasnej krajiny je výsledkom dlhodobého historického vývoja. Odráža využitie prírodnej krajiny človekom vyplýva z jej funkčného zamerania. Vznikla v dôsledku pôsobenia človeka na prírodné ekosystémy, ich využívaním, prejavujúcim sa pretváraním a ovplyvňovaním vlastností zložiek krajiny. Výsledkom tohto antropického pôsobenia v krajine je vznik poloprirodzených a umelých prvkov, ktoré spolu s prírodnými prvkami vytvárajú určitú fyziognomickú mozaiku súčasnej štruktúry krajiny. Teda funkčná štruktúra krajiny je základným faktorom podmieňujúcim jej fyziognómiu. Pôvodnú krajinu záujmového územia tvorila riečna sieť s drevinnými porastmi, resp. lesnými komplexmi, pričom bola formovaná jednotlivými exogénnymi a endogénnymi procesmi pôsobiacimi v území. V súčasnosti je územie obce Harmanec pokryté hlavne lesmi a urbanizovaným prostredím. Existencia tzv. stresových faktorov vyplýva predovšetkým z dopravy (znečistenie vody a vzduchu, hluk a pod.), lesného hospodárstva a aktivít človeka, resp. vo využívaní územia (priemyselná zóna, obytné územie a ostatné prevádzky a služby (znečistenie podzemných vôd, erózia). Za bariérový efekt sa pritom považujú negatívne javy vyplývajúce z funkčnej prevádzky antropogénneho objektu. Časť socioekonomických javov v krajine charakteru stresových faktorov sa viaže jednoznačne na prvky súčasnej krajinnej štruktúry. Za stresový faktor možno považovať samotnú existenciu niektorých objektov v krajine, ktoré sa negatívne prejavujú svojím fyzickým bariérovým vplyvom voči prvkom ÚSES, resp. následnými hygienickými a estetickými vplyvmi (napr. priemyselné a dopravné objekty, objekty občianskej vybavenosti a obytné územie a pod.). Iná časť stresových faktorov sa viaže na nepriaznivé vplyvy rôznych antropogénnych činností, zasahujúce rôzne veľké plochy, resp. oblasti (napr. znečistenie ovzdušia, vody, kontaminácia pôd, poškodenie vegetácie atď.). Súčasnú krajinnú štruktúru územia obce Harmanec tvorí bývanie a občianska vybavenosť, sídelná zeleň, výroba a výrobno-technická infraštruktúra, doprava, šport a rekreácia, trvalé trávnaté plochy, lesné hospodárstvo (lesy), vodné plochy (vodné toky), krajinná vegetácia a nevyužívané plochy.

Predmetné územie a jeho blízke okolie je charakterizované jednotkami súčasnej krajinnej štruktúry ako nelesná drevinová vegetácia, trávnaté plochy, spevnené plochy, hospodárske a priemyselné budovy, elektrické vedenia, cesta I. triedy, vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy, plochy pre statickú dopravu, obytná zástavba, administratívne budovy a budovy služieb, ruderalizovaná zeleň, lesné spoločenstvá, vodný tok. Ide o územie aj so zastúpením atraktívnych (lesné spoločenstvá, trvalé trávne porasty) krajinnoestetických prvkov, resp. negatívnych prvkov krajinnej štruktúry (zástavba, prvky technickej a dopravnej infraštruktúry). Typický obraz krajiny tvorí lesnaté územie a urbanizované územie, hospodárske areále, prvky technickej a dopravnej infraštruktúry a trvalé trávne porasty. Prevládajúcim krajinným prvkom v dotknutom území je les a urbanizované prostredie.

Koeficient ekologickej stability v obci Harmanec predstavuje číslo 0,81 až 1,01. Súčasnú krajinnú štruktúru obce Harmanec tvorí poľnohospodárska pôda, ktorá zaberá 0,4 % územia obce Harmanec a je záhradami (0,01 % výmery obce Harmanec) a trvalými trávnymi porastmi (0,39 % výmery obce Harmanec). Nepoľnohospodárska pôda (99,59 % výmery obce

Harmanec) je tvorená lesmi (94,45 % výmery obce Harmanec), vodnými plochami (0,63 % výmery obce Harmanec), zastavanými plochami (3,87 % výmery obce Harmanec) a ostatnými plochami (0,62 % výmery obce Harmanec). Krajinný obraz každého územia je daný prírodnými, najmä reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami súčasnej krajinnej štruktúry (určujú estetický potenciál daného priestoru, resp. bariérovo tento priestor ovplyvňujú). Reliéf predstavuje limity vo vizuálnom vnímaní krajiny, ktorá určuje, do akej miery je každá priestorová jednotka krajiny výhľadovým a súčasne videným priestorom. Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny možno považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob poľnohospodárskeho využitia, lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia), komunikácie, energovody a priemysel vrátane ťažby surovín. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Atraktívne pre daný typ krajiny sú prírodné a poloprírodné prvky krajiny predstavované prvkami ÚSES ako napr. tokmi a vodnými plochami a ich pobrežnými zónami a lesmi. Celkovo možno charakterizovať dotknutú časť krajiny ako krajinu tvorenú hornatinou s veľkým podielom vzrastlej lesnej vegetácie, ktorej výšková dominancia je zrejmá. Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v širšom území a jeho zázemí možno považovať lesy, vodné útvary a trávové spoločenstvá.

Z estetického hľadiska sú negatívnym javom urbanizované územia, výrobné a hospodárske areály, pričom za rušivé prvky scenérie krajiny možno považovať nadzemné prvky technickej a dopravnej infraštruktúry. Sústavu bariérových prvkov sceneristického hľadiska viditeľnosti tvoria lesy, objekty jestvujúcej zástavby, líniové technické prvky, pričom možnosť vizuálneho kontaktu s krajinou je do značnej miery obmedzená. Z hľadiska interpretácie vnímania krajiny podľa prítomnosti jednotlivých krajinných prvkov súčasnej krajinnej štruktúry možno väčšinu územia zaradiť do kategórie pozitívne pôsobiacich prvkov. Navrhovaná činnosť nemá významné prvky vertikálnej členitosti. Dotknuté územie patrí k zmeneným územiam s minimálnym zastúpením pôvodných ekosystémov. Ako ekologicky významné segmenty však možno definovať aj poloprírodné alebo umelo vytvorené prvky, na ktoré sa môžu viazať ekostabilizačné funkcie, ako napr. vodné toky a ich brehová vegetácia a sprievodná zeleň, lesné porasty a plochy nelesnej drevinnej vegetácie a verejná zeleň, resp. ostatná zeleň v zastavanom území obce Harmanec. Dotknuté územie predstavuje krajinu s vysokou percepčnou hodnotou. Vysokú estetickú kvalitu krajinnej štruktúry podmieňuje najmä veľká atraktivita a diverzita priestorov, ktorú zlepšuje atraktivita priestorov v okolí vodných tokov, resp. v lesných komplexoch. Z hľadiska relatívneho vyjadrenie ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinnej štruktúry územie obce Harmanec leží v priestore ekologicky nestabilnom (3,88 % územia obce Harmanec), stredne stabilnom (1,02 % územia obce Harmanec) a v stabilnom (95,09 % územia obce Harmanec).

Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma [napr. národné parky, chránené krajinné oblasti, navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000)], chránené stromy.

Predmetné územie sa nachádza v 1. stupni územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Veľkoplošné a maloplošné chránené územia národnej sústavy chránených území

Najbližšie veľkoplošné chránené územie národnej sústavy chránených území sa nachádza vo vzdialenosti cca 3,5 km SZ od miesta situovania navrhovanej zmeny činnosti a je to Národný park Veľká Fatra, pričom jeho ochranné pásmo zasahuje až po cestu I. triedy a teda do bezprostrednej blízkosti situovania navrhovanej zmeny činnosti.



Národný park Veľká Fatra leží v severozápadnej časti stredného Slovenska. Rozprestiera sa v regiónoch Turiec, Liptov a Banská Bystrica. Patrí medzi naše najväčšie a najvyššie pohoria. Najvyšší vrchol Ostredok dosahuje 1 596 m n. m. Pre jedinečné prírodné krásy a zachovalosť územia bola Veľká Fatra vyhlásená v roku 1973 za chránenú krajinnú oblasť a v roku 2002 bol Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 140 z 27. marca. 2002 s účinnosťou od 1. apríla 2002 zriadený náš najmladší národný park s rozlohou 40 371 ha a s ochranným pásmom o rozlohe 26 132 ha. Vyniká rozsiahlymi plochami holi, skalnatými útvarmi a zachovalými lesmi. Skalné previsy a steny obývajú orol skalný (*Aquila chrysaetos*) a sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*). V dutinách starých stromov hniezdia ďateľ trojprstý (Picoides tridactylus), kuvičok vrabči (*Glaucidium passerinum*) a využíva ich aj pich sivý (*Glis glis*). Ďalej tu môžete vidieť trasachvasta horského (*Motacilla cinered*), vodnára potočného (*Cinclus cinclus*) a rybárika riečneho (*Alcedo atthis*). Územie Veľkej Fatry je charakteristické výskytom dreviny - tis obyčajný (*Taxus baccaza*), ktorý je označený za glaciálny relikt - druh zachovaný z doby ľadovej. Rovnako sa na tomto území zachovalo aj veľa endemických druhov rastlín. Najznámejší je cyklamén fatranský (*Cydamen fatrense*). V jarných mesiacoch územie zakvitá pestrými farbami veternice narcisokvetej (*Anemone narcissiflora*), žltohlavu najvyššieho (*Trolhus altissimus*), kozej brady (*Tragopogon orientatis*), soldanelky karpatskej (*Soldanella corpozica)* a poniklecu slovenského *(Pulsatiila slavica*). V území sa vyskytuje aj veľké

množstva húb medzi najvzácnejšie patrí náramkavka cisárska (*Catathelasma imperiale*) a hríb horký (*Boletus radicans*). Prevažnú časť územia Národného parku Veľká Fatra a jeho ochranného pásma pokrývajú lesné porasty. Niektoré z nich si dodnes zachovali prírodný alebo prírode blízky charakter. Vzhľadom na dlhodobý tlak na hospodárske využitie lesov sú to najmä porasty v ťažko dostupných častiach pohoria. Vďaka veľkej členitosti, rozpätiu nadmorských výšok, podložiu a geomorfológii sa na území Veľkej Fatry vyvinuli pestré lesné spoločenstvá 3. až 8. lesného vegetačného stupňa. Hlavnými drevinami s najväčším zastúpením sú buk a smrek. Osobitosťou Veľkej Fatry je reliktný druh tis obyčajný, ktorý sa zachoval na našom území z treťohorných dôb a Veľká Fatra je jednou z najväčších lokalít jeho výskytu v strednej Európe. Od našich ihličnatých drevín sa výrazne odlišuje najmä dužinatým guľovitým plodom, ktorého červený miešok je jedinou nejedovatou časťou rastliny. Endemickými druhmi t.j. druhmi vyskytujúcimi sa len na určitom obmedzenom území, sú niektoré jarabiny, napr. jarabina pekárovská, ktorá bola spolu s ďalšími zástupcami rodu jarabina objavená a popísaná ako nový druh na území NP Veľká Fatra. Významným druhom je tiež škumpa vlasatá (*Cotinus coggygria*), ktorá upúta pozornosť najmä počas kvitnutia svojimi bohato rozkonárenými metlinami a na území Veľkej Fatra má severnú hranicu svojho prirodzeného rozšírenia. Zo vzácnych a ohrozených bylín sú významné napríklad ľalia zlatohlavá, prilbica pestrá, prilbovka biela, črievičník papučkový. Z papraďorastov patria k zaujímavým druhom rebrovka rôznolistá (*Blechum spicant*), siezinik rutovitý (*Asplenium rutamuraria*). Osobitné postavenie medzi bylinami má cyklámen fatranský, endemit Veľkej Fatry, ktorý rastie len v danom území a okrajovo zasahuje do pohoria Nízkych Tatier.

Maloplošné chránené územie sa na území obce Harmanec nenachádza.

NATURA 2000

Územia európskeho významu sa na území obce Harmanec nenachádzajú.

Z chránených vtáčích území sa na území obce Harmanec nachádza SKCHVÚ033 Veľká Fatra (hneď za cestou I. triedy). Cieľom ochrany v CHVÚ Veľká Fatra je zabezpečenie prežitia a rozmnožovania druhov vtákov európskeho významu a zachovanie ich biotopov. Predmetom ochrany v CHVÚ Veľká Fatra je 6 druhov vtákov európskeho významu, z toho 3 druhy ďatľov - tesár čierny (*Dryocopus martius*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), ďubník trojprstý (*Picoides tridactylus*), jeden druh sovy – pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*), 2 druhy kurovitých vtákov - hlucháň hôrny (*Tetrao urogallus*) a tetrov hoľniak (*Lyrurus tetrix*), ako aj žltochvost hôrny (*Phoenicurus phoenicurus*). Hodnotenie stavu vtákov vychádza z údajov, ktoré boli pripravené pre správu podľa čl. 12 smernice o vtákoch za r. 2013-2018, ktorú Slovenská republika predložila v r. 2019 EK. V nasledujúcich tabuľkách je uvedený stav len tých druhov vtáctva, ktoré sú prioritou pre vykonanie opatrení na zlepšenie podmienok v rámci CHVÚ Veľká Fatra.

Názov druhu	Sezóna B- hniezdna W-zimná	Vyhodnotenie stavu 2013 a 2019		Cieľ/manažment	Priorita
Dendrocopos leucotos	B	FV	U1	OM	vysoká
Picopides tridactylus	B	FV	U1	OM	vysoká
Dryocopus martius	B	FV	FV	OM	vysoká
Aegolius funereus	B	FV	FV	OM	vysoká
Tetrao urogallus	B	U1	U2	OM	vysoká
Lyrurus tetrix	B	U1	U2	OM	vysoká
Phoenicurus phoenicurus	B	U1	U2	OM	vysoká

FV- priaznivý stav (biotopu/druhu)
U1- nepriaznivý stav (biotopu/druhu) – nevyhovujúci (U1)
U2- nepriaznivý stav (biotopu/druhu) – zlý
XX – neznámy stav (biotopu/druhu)

Druh	Stav druhu v CHVÚ	Stav druhu v projektovom území	Cieľ ochrany v projektovom území	Priorita
Dendrocopos leucotos	B	B	Zlepšenie stavu na stav A	vysoká
Picoides tridactylus	A	B	Zlepšenie stavu na stav A	vysoká
Dryocopus martius	B	B	Zlepšenie stavu na stav A	vysoká
Aegolius funereus	B	B	Zlepšenie stavu na stav A	vysoká
Tetrao urogallus	C	C	Zlepšenie stavu na stav B	vysoká
Lyrurus tetrix	B	C	Zlepšenie stavu na stav B	vysoká
Phoenicurus phoenicurus	C	C	Zlepšenie stavu na stav B	vysoká

Početnosť a stav populácií ďatľovcov (*Dendrocopos leucotos, Dryocopus martius, Picopides tridactylus*) v CHVÚ je závislá od stavu biotopov, množstva vhodných stromov hlavnej etáže na budovanie hniezdísk a aj od množstva dostupnej potravy závislej od množstva hrubého mŕtveho dreva (ležiaceho alebo stojaceho). V starých lesoch bez zásahov alebo s ponechaním dostatočného množstva mŕtveho dreva sú populácie v priaznivom stave. V miestach spracovanej kalamity, prípadne rovnovekých mladín je ich stav zlý. Podobné podmienky sú základným predpokladom výskytu pôtika kapcavého (*Aegolius funereus*). Na lokalitách bez vhodných stromových dutín je možné jeho početnosť pozitívne ovplyvniť vyvesením vhodných hniezdnych búdok. Hlucháň hôrny (*Tetrao urogallus*) je ikonickým dáždnikovým druhom s potrebou dostatočne veľkého a kvalitného biotopu poskytujúceho priestor a potravu. V CHVÚ spĺňa jeho nároky časť porastov v súčasných prírodných rezerváciách alebo v blízkosti hrebeňa Veľkej Fatry. Na mnohých miestach bol jeho biotop výrazne negatívne pozmenený ťažbou dreva, spracovaním kalamít a pestovaním druhovo chudobných prehustených porastov, slabo štruktúrovaných, neposkytujúcich základné podmienky pre výskyt druhu. Tetrov hoľniak (*Lyrurus tetrix*) vyžaduje podobne ako predchádzajúci druh kvalitné a pestré biotopy bez zásahu a bez používania pesticídov, avšak na styku s hôľnou časťou územia. Žltochvost lesný (*Phoenicurus phoenicurus*) je hniezdičom lesných plôch s dostatkom potravy (hmyz) a vhodných miest pre hniezdenie. Stromové dutiny a zlomy poskytujú práve takýto priestor pre hniezdenie druhu. Na lokalitách s nevhodnou štruktúrou (mladé porasty, holiny po ťažbe či kalamitách) je vyvesenie vhodných hniezdnych búdok vhodnou formou podpory druhu. V CHVÚ je stav druhu zlý na miestach po ťažbách

a spracovaní kalamít. Jedným zo základných predpokladov prosperity druhov je vylúčenie používania pesticídov v CHVÚ.

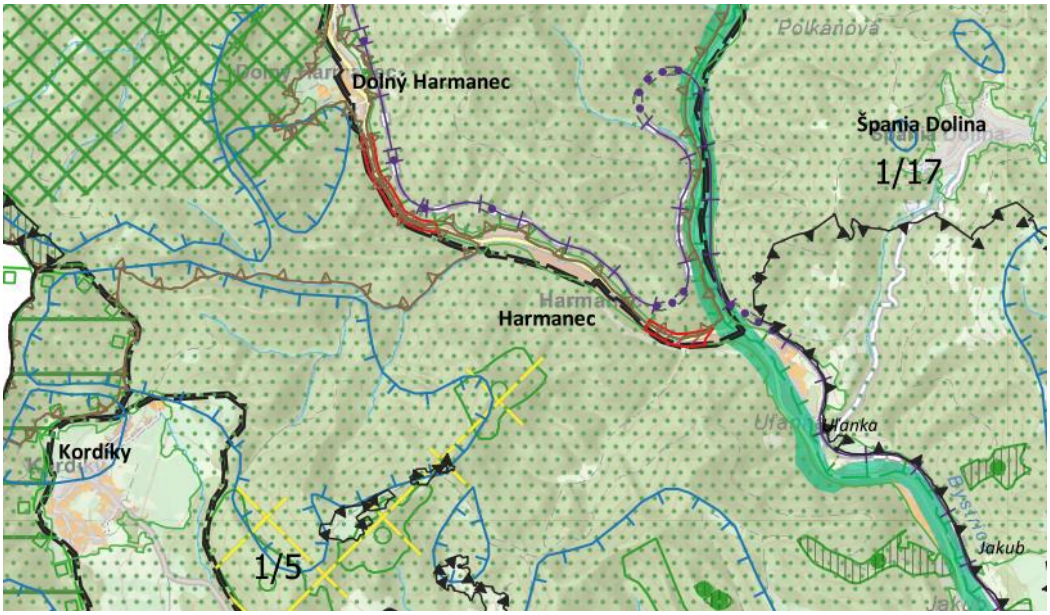


Chránené stromy a mokrade sa na území obce Harmanec nenachádzajú.

Územný systém ekologickej stability.

Z prvkov RÚSES okresu Banská Bystrica sa v predmetnom území nenachádza žiadny.

Miestny význam majú lesné spoločenstvá, vodné toky a ich brehové porasty a nelesná drevinová vegetácia.



Obyvateľstvo

Obec Harmanec sa nachádza v Banskobystrickom kraji a v okrese Banská Bystrica. Obec Harmanec je tvorená iba katastrálnym územím Harmanec a sídelnou jednotkou Harmanec. Zo severu priamo hraničí s obcou Staré Hory (s katastrálnymi územiami Dolný Ďur a Rohožnica), na západe s mestom Banská Bystrica (miestna časť a k. ú. Uľanka), na východe s obcou Kordíky, na juhu s obcou Riečka a na severozápade s obcou Dolný Harmanec. Katastrálne územie je celistvé a má kompaktný tvar. Obcou prechádza cesta I. triedy č. I/14 a železničná trať č. 118 D Zvolen – Banská Bystrica – Dolná Štubňa.

Obec Harmanec leží na styku Kremnických vrchov a Veľkej Fatry v nadmorskej výške 486 metrov s najnižšie položeným miestom 445 metrov. Cez obec preteká potok Bystrica. Povrch chotára je hornatý a má tvar písmena S. Zo všetkých štyroch strán obklopujú obec ihličnaté lesy a zmiešané lesy. Významné časti chotára podľa zemepisného a miestneho pomenovania sú: Na medokýš, Na Košiar, Do Racvalovej, Do Hančkov, Malé a Veľké Cenovo. Najvyššie položené miesta na okolí obce sú Dedkovo 902 m n. m. a Košiar 944 m n. m., ktoré geograficky patria do Kremnických vrchov.

Základná charakteristika obce Harmanec z hľadiska spôsobu využitia a výmer je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

celková výmera v ha	**zastavané územie obce v ha**	**orná pôda v ha**	**zastavané plochy a nádvoria v ha**	
776	24		30	
trvale trávne porasty v ha	**poľnohospodárska pôda v ha**	**lesné pozemky v ha**	**vodné plochy v ha**	**ostatné plochy v ha**
3	3	733	5	5

Základné demografické informácie o obci Harmanec sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách (podľa www.beiss.sk).

Počet obyvateľov

Počet obyvateľov spolu	826
Hustota na km^2	120,04

Ekonomická štruktúra - počet

Ekonomicky aktívni	377
Pracujúci (okrem dôchodcov)	321
Nezamestnaní	14

Ročný pohyb obyvateľstva - počet

Pôrodnosť	4
Úmrtnosť	6
Prirodzený prírastok/úbytok	-2
Prisťahovalí	25
Vysťahovalí	9
Migračný prírastok/úbytok	16
Celkový prírastok/úbytok	14

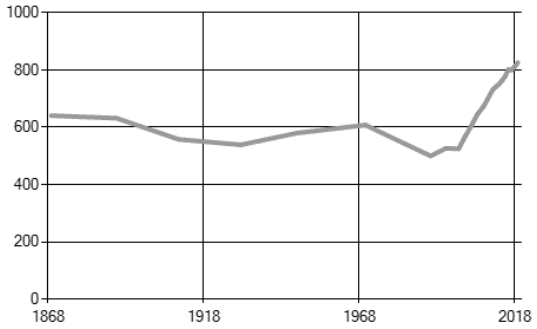
Sundbärgove typy vekovej štruktúry

Predproduktívny vek	139	16,82%
Produktívny vek	552	66,82%
Poproduktívny vek	135	16,34%

Index starnutia	97,12

Vývoj počtu obyvateľov obci Harmanec je znázornený na nasledujúcom grafe a tabuľke.

Rok	Počet obyvateľov
1869	641
1890	632
1910	558
1930	539
1948	580
1970	608
1991	500
1996	527
2000	525
2002	567
2004	604
2006	645
2008	673
2011	732
2012	742
2013	751
2014	764
2015	779
2016	802
2017	800
2018	812
2019	826

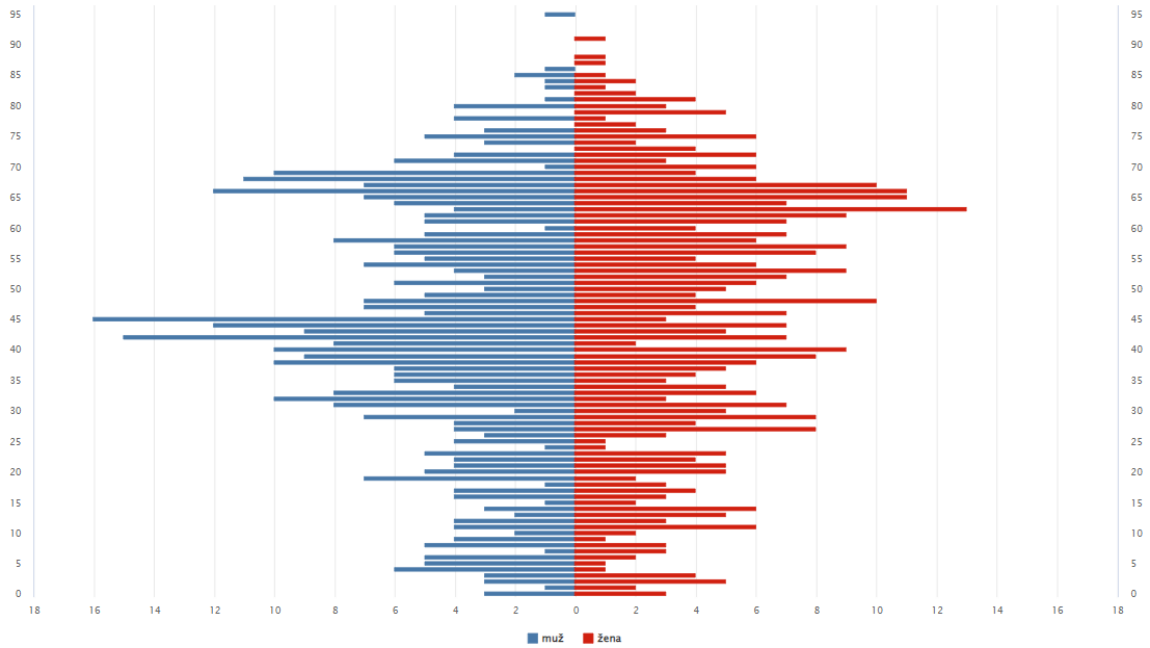


Na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov a bytov v roku 2021 má trvalé bydlisko na území obce Harmanec 848 obyvateľov (z toho 430 mužov a 418 žien). Podrobnejšia charakteristika počtu obyvateľov obce Harmanec je uvedená v nasledujúcich tabuľkách a grafoch.

spolu	muži (abs.)	muži (%)	ženy (abs.)	ženy (%)
848	430	50,71	418	49,29

spolu	predproduktívny vek (0-14 rokov) (abs.)	predproduktívny vek (0-14 rokov) (%)	produktívny vek (15-64 rokov) (abs.)	produktívny vek (15-64 rokov) (%)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (abs.)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (%)
848	98	11,56	570	67,22	180	21,23

Na základe údajov zo Sčítania obyvateľov je počet obyvateľov v predproduktívnom veku nižší než počet obyvateľov v poproduktívnom veku.



Nasledujúca tabuľka uvádza základné charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa rodinného stavu podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

spolu	**slobodný, slobodná (abs.)**	**slobodný, slobodná (%)**	**ženatý, vydatá (abs.)**	**ženatý, vydatá (%)**	**rozvedený, rozvedená (abs.)**
848	366	43,16	286	33,73	120
	rozvedený, rozvedená (%)	**vdovec, vdova (abs.)**	**vdovec, vdova (%)**	**nezistené (abs.)**	**nezistené (%)**
	14,15	74	8,73	2	0,24

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa stupňa najvyššieho dosiahnutého vzdelania podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Spolu	**848**
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0-14 rokov (abs.)	65
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0-14 rokov (%)	7,67
základné vzdelanie (abs.)	214
základné vzdelanie (%)	25,24
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (abs.)	221
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (%)	26,06
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (abs.)	204
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (%)	24,06
vyššie odborné vzdelanie (abs.)	27
vyššie odborné vzdelanie (%)	3,18
vysokoškolské vzdelanie (abs.)	56
vysokoškolské vzdelanie (%)	6,6
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (abs.)	1
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (%)	0,12
nezistené (abs.)	60
nezistené (%)	7,08

Vývoj vzdelanostnej štruktúry sa v poslednom období vyvíjal smerom k zvyšovaniu počtu obyvateľov s vysokoškolským a stredoškolským úplným vzdelaním. Naopak klesol podiel základného vzdelania. Najväčší podiel však stále majú obyvatelia so stredným odborným (učňovským) vzdelaním (bez maturity).

Nasledujúca tabuľka uvádza základné charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa národnosti (podľa Celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021).

spolu	**848**		
slovenská (abs.)	743	česká (abs.)	7
slovenská (%)	87,62	česká (%)	0,83
maďarská (abs.)	3	nemecká (abs.)	1
maďarská (%)	0,35	nemecká (%)	0,12
rómska (abs.)	3	ruská (abs.)	2
rómska (%)	0,35	ruská (%)	0,24
nezistená (abs.)	89	nezistená (%)	10,5

V obci Harmanec dominujú obyvatelia slovenskej národnosti.

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa náboženského vyznania podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Spolu	**848**
bez náboženského vyznania (abs.)	317
bez náboženského vyznania (%)	37,38
Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (abs.)	362
Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (%)	42,69
Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (abs.)	39
Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (%)	4,6
Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (abs.)	9
Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (%)	1,06
Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (abs.)	1
Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (%)	0,12
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (abs.)	3
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (%)	0,35
Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (abs.)	1
Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (%)	0,12
Kresťanské zbory na Slovensku (abs.)	5
Kresťanské zbory na Slovensku (%)	0,59
Apoštolská cirkev na Slovensku (abs.)	2
Apoštolská cirkev na Slovensku (%)	0,24
Cirkev bratská v Slovenskej republike (abs.)	1
Cirkev bratská v Slovenskej republike (%)	0,12
budhizmus (abs.)	1
budhizmus (%)	0,12
hinduizmus (abs.)	1
hinduizmus (%)	0,12
ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (abs.)	2
ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (%)	0,24

pohanstvo a prírodné duchovno (abs.)	1
pohanstvo a prírodné duchovno (%)	0,12
ad hoc hnutia (abs.)	3
ad hoc hnutia (%)	0,35
nezistené (abs.)	100
nezistené (%)	11,79

V obci Harmanec dominujú obyvatelia s rímskokatolíckym vyznaním.

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa postavenia v zamestnaní k 01. 01. 2021.

spolu	zamestnanec (abs.)	zamestnanec (%)	podnikateľ (abs.)	podnikateľ (%)	iné (abs.)	iné (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
427	359	84,07	38	8,9	1	0,23	29	6,79

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa zamestnania k 01. 01. 2021.

Spolu	**388**
Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (abs.)	6
Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (%)	1,55
Špecialisti (abs.)	26
Špecialisti (%)	6,7
Technici a odborní pracovníci (abs.)	41
Technici a odborní pracovníci (%)	10,57
Administratívni pracovníci, úradníci (abs.)	29
Administratívni pracovníci, úradníci (%)	7,47
Pracovníci v službách a obchode (abs.)	55
Pracovníci v službách a obchode (%)	14,18
Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve (abs.)	5
Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve (%)	1,29
Kvalifikovaní robotníci a remeselníci (abs.)	39
Kvalifikovaní robotníci a remeselníci (%)	10,05
Operátori a montéri strojov a zariadení (abs.)	75
Operátori a montéri strojov a zariadení (%)	19,33
Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci (abs.)	43
Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci (%)	11,08
Nezistené (abs.)	69
Nezistené (%)	17,78

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa súčasnej ekonomickej aktivity k 01. 01. 2021.

Spolu	**848**
pracujúci (okrem dôchodcov) (abs.)	354
pracujúci (okrem dôchodcov) (%)	41,75
pracujúci dôchodca (abs.)	64
pracujúci dôchodca (%)	7,55
osoba na materskej dovolenke (abs.)	3

osoba na materskej dovolenke (%)	0,35
osoba na rodičovskej dovolenke (abs.)	6
osoba na rodičovskej dovolenke (%)	0,71
nezamestnaný (abs.)	38
nezamestnaný (%)	4,48
žiak strednej školy (abs.)	20
žiak strednej školy (%)	2,36
študent vysokej školy (abs.)	11
študent vysokej školy (%)	1,3
osoba v domácnosti (abs.)	26
osoba v domácnosti (%)	3,07
dôchodca (abs.)	207
dôchodca (%)	24,41
žiak základnej školy (abs.)	62
žiak základnej školy (%)	7,31
dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky (abs.)	38
dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky (%)	4,48
iná (abs.)	1
iná (%)	0,12
nezistené (abs.)	18
nezistené (%)	2,12

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva obce Harmanec podľa odvetvia ekonomickej činnosti k 01. 01. 2021.

Spolu	**427**
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (abs.)	7
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (%)	1,64
Priemyselná výroba (abs.)	122
Priemyselná výroba (%)	28,57
Stavebníctvo (abs.)	25
Stavebníctvo (%)	5,85
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (abs.)	48
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (%)	11,24
Doprava a skladovanie (abs.)	13
Doprava a skladovanie (%)	3,04
Ubytovacie a stravovacie služby (abs.)	15
Ubytovacie a stravovacie služby (%)	3,51
Informácie a komunikácia (abs.)	11
Informácie a komunikácia (%)	2,58
Finančné a poisťovacie činnosti (abs.)	3
Finančné a poisťovacie činnosti (%)	0,7
Činnosti v oblasti nehnuteľností (abs.)	14
Činnosti v oblasti nehnuteľností (%)	3,28
Odborné, vedecké a technické činnosti (abs.)	9
Odborné, vedecké a technické činnosti (%)	2,11

Administratívne a podporné služby (abs.)	19
Administratívne a podporné služby (%)	4,45
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (abs.)	37
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (%)	8,67
Vzdelávanie (abs.)	8
Vzdelávanie (%)	1,87
Zdravotníctvo a sociálna pomoc (abs.)	22
Zdravotníctvo a sociálna pomoc (%)	5,15
Umenie, zábava a rekreácia (abs.)	4
Umenie, zábava a rekreácia (%)	0,94
Ostatné činnosti (abs.)	8
Ostatné činnosti (%)	1,87
Nezistené (abs.)	62
Nezistené (%)	14,52

V obci Harmanec dominujú obyvatelia pracujúci v priemysle.

Na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov a bytov v roku 2021 nasledujúce tabuľky charakterizujú bytový a domový fond v dotknutom území na území obce Harmanec. Počet domov k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec bol 20. Počet domov podľa typu domu k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

Spolu	**20**
rodinný dom (abs.)	2
rodinný dom (%)	10
bytový dom (abs.)	13
bytový dom (%)	65
ostatné budovy na bývanie (abs.)	1
ostatné budovy na bývanie (%)	5
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (abs.)	1
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (%)	5

V obci Harmanec dominujú v rámci typov domov bytové domy.

Počet domov podľa obdobia výstavby k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

Spolu	**20**
pred rokom 1919 (abs.)	1
pred rokom 1919 (%)	5
1919 - 1945 (abs.)	6
1919 - 1945 (%)	30
1946 - 1960 (abs.)	5
1946 - 1960 (%)	25
1961 - 1980 (abs.)	7
1961 - 1980 (%)	35
nezistené (abs.)	1
nezistené (%)	5

V obci Harmanec dominujú podľa obdobia výstavby typov domov domy postavené v rokoch 1961 až 1980.

Počet domov podľa formy vlastníctva k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

Spolu	**20**
nezistený (abs.)	1
nezistený (%)	5
fyzická osoba (abs.)	10
fyzická osoba (%)	50
obec (abs.)	1
obec (%)	5
kombinácia vlastníkov (abs.)	8
kombinácia vlastníkov (%)	40

V obci Harmanec dominujú podľa formy vlastníctva domy vo vlastníctve fyzických osôb.

Počet domov podľa typu vodovodnej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

Spolu	**20**
v dome - z verejnej siete (abs.)	19
v dome - z verejnej siete (%)	95
nezistený (abs.)	1
nezistený (%)	5

V obci Harmanec dominujú podľa typu vodovodnej prípojky domov domy napojené z verejnej siete. Počet domov podľa plynovej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**áno (abs.)**	**áno (%)**	**nie (abs.)**	**nie (%)**	**nezistené (abs.)**	**nezistené (%)**
20	17	85	2	10	1	5

Počet domov podľa typu kanalizačnej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**20**
septik, žumpa (abs.)	1
septik, žumpa (%)	5
prípojka na kanalizačnú sieť (abs.)	18
prípojka na kanalizačnú sieť (%)	90
nezistený (abs.)	1
nezistený (%)	5

V obci Harmanec dominujú podľa typu kanalizačnej prípojky domov domy napojené na kanalizačnú sieť.

Počet bytov k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec bol 322. Počet bytov podľa typu domu k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**322**
rodinný dom (abs.)	3
rodinný dom (%)	0,93
bytový dom (abs.)	312
bytový dom (%)	96,89
ostatné budovy na bývanie (abs.)	1
ostatné budovy na bývanie (%)	0,31
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (abs.)	1
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (%)	0,31
ostatné (abs.)	5
ostatné (%)	1,55

Počet bytov podľa formy vlastníctva k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**322**
byt obývaný vlastníkom (abs.)	312
byt obývaný vlastníkom (%)	96,89
byt vo vlastnom rodinnom dome (abs.)	1
byt vo vlastnom rodinnom dome (%)	0,31
obecný byt (abs.)	2
obecný byt (%)	0,62
služobný byt (abs.)	3
služobný byt (%)	0,93
byt v nájme (abs.)	2
byt v nájme (%)	0,62
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,62

V obci Harmanec dominujú podľa formy vlastníctva bytov byty obývané vlastníkom.

Počet bytov podľa počtu obytných miestností k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**322**
1 obytná miestnosť (abs.)	96
1 obytná miestnosť (%)	29,81
2 obytné miestnosti (abs.)	106
2 obytné miestnosti (%)	32,92
3 obytné miestnosti (abs.)	113
3 obytné miestnosti (%)	35,09
4 obytné miestnosti (abs.)	1
4 obytné miestnosti (%)	0,31
5 obytných miestností (abs.)	2
5 obytných miestností (%)	0,62

6 obytných miestností (abs.)	1
6 obytných miestností (%)	0,31
9 obytných miestností a viac (abs.)	1
9 obytných miestností a viac (%)	0,31
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,62

V obci Harmanec dominujú podľa počtu obytných miestností bytov byty s 3 obytnými miestnosťami. Počet bytov podľa typu vodovodnej prípojky k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**322**
vodovod v byte zo spoločného zdroja (abs.)	321
vodovod v byte zo spoločného zdroja (%)	99,69
nezistené (abs.)	1
nezistené (%)	0,31

V obci Harmanec dominujú podľa typu vodovodnej prípojky bytov byty napojené na vodovod zo spoločného zdroja.

Počet bytov podľa typu kúrenia k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**322**
ústredné kúrenie diaľkové (abs.)	144
ústredné kúrenie diaľkové (%)	44,72
ústredné kúrenie lokálne (abs.)	172
ústredné kúrenie lokálne (%)	53,42
etážové kúrenie (abs.)	1
etážové kúrenie (%)	0,31
samostatné vykurovacie teleso (abs.)	3
samostatné vykurovacie teleso (%)	0,93
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,62

V obci Harmanec dominujú podľa typu kúrenia bytov byty s ústredným diaľkovým kúrením.

Počet bytov podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie k 01. 01. 2021 na území obce Harmanec uvádza nasledujúca tabuľka.

spolu	**322**
plyn (abs.)	315
plyn (%)	97,83
elektrina (abs.)	1
elektrina (%)	0,31
pevné palivo (abs.)	4
pevné palivo (%)	1,24
nezistený (abs.)	2
nezistený (%)	0,62

V obci Harmanec dominujú podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie bytov byty vykurované, ktorých zdrojom je plyn.

Harmanec je atypická obec, ktorá nemá ani jednu ulicu, ani kostol, ani cintorín, ani zvonicu.

Už v rannom stredoveku bola harmanecká dolina sídlom banského priemyslu. Na začiatku 15.-ho storočia vznikla na území slobodného kráľovského mesta Banská Bystrica osada Dolný Harmanec, ku ktorej patrila o niečo vyššie ďalšia osada, Horný Harmanec. Od roku 1494 vlastnili banskobystrický ťažiari v harmaneckej doline spražovaciu hutu na meď a neskoršie „Thurzovsko-Fuggerovská" spoločnosť postavila novú spražovaciu hutu, ktorú vlastnila do roku 1546, od roku 1564 patrila huta eránu. Do konca 18. storočia využívalo hutu mesto Banská Bystrica na spracovanie medenej rudy z mestských baní v Richtárovej a v Pieskoch. Banícka a hutnícka činnosť, ako aj výroba drevného uhlia, si vyžadovala spotrebu obrovského množstva dreva a teda obyvateľstvo sa venovalo týmto činnostiam, popri tej hlavnej - získavaniu medenej rudy.

Koncom 18. storočia a začiatkom 19. storočia stúpla spotreba papiera, a keďže v harmaneckej doline boli vytvorené všetky podmienky pre založenie papierne, došlo k prvým pokusom založiť papiereň. V roku 1829 založil banskobystrický občan – podnikateľ, Franz Sigmund Leicht na lúke pod Košiarom, ktorú dostal od mesta zdarma, lebo táto bola nevyužiteľná pre svoj močaristý profil, papierenský mlyn, ktorý sa vo veľmi krátkej dobe pretransformoval na výrobu papiera v širšom meradle. Od tejto chvíle je obec Harmanec nerozlučne spätá či už priamo, alebo nepriamo s osudom papierne.

Hlavná budova papierne bola poschodová v tvare písmena L s dlhým ramenom 56 metrov a kratším ramenom 36 metrov. Šírka budovy bola 14 metrov. Budova bola v prízemí klenutá a nad poschodím mala vysokú strechu, v ktorej sa nachádzala sušiareň papiera. V prízemí bolo 12 výrobných hál z toho dve kuchyne na varenie gleja a na poschodí bolo 11 miestností, a to sklady na suroviny a materiál ako aj ubytovne pre zamestnancov. Sušiareň mala tri nad sebou ležiace oddelenia s látkami na sušenie papiera a bola vykurovaná teplým vzduchom.

V papierni bolo veľa strojov, ktoré poháňali ešte vodné kolesá, ktorých mala papiereň tri. Leich zriadil v papierni laboratórium a zaviedol bielenie handár chlórovým vápnom. Vo všetkých výrobniach papierne bola zavedená tečúca voda, ktorú čerpali tri čerpadlá z nádrží pri náhone na valu budovy do rozvodnej nádrže, odkiaľ tiekla do prevádzok. Prevádzková voda sa privádzala spod hory Košiar pomocou 170 metrového dreveného žľabu. Papiereň vyrábala široký sortiment písacích a tlačových papierov, lepenku a baliace papiere pričom mala zastúpenie a sklad výrobkov v Budapešti.

Papiereň začala pracovať zo 65 zamestnancami a Leich bol majiteľom papierne do roku 1837. Po smrti Leicha roku 1838 prevzala papiereň spoločnosť na čele so Štefanom Ruttkayom, pričom aj továreň dostala iný názov a to Účastnícka spoločnosť cisársko-kráľovskej privilegovanej papierne v Harmanci, ale už v roku 1840 dostala papiereň nového majiteľa. Továreň kúpil Viliam Moriz Scholss z Hainburgu, ktorí premenil továreň v roku 1846 na účastnícku spoločnosť pod názvom Harmanecká cisársko-kráľovská privilegovaná továreň na papier účastinná spoločnosť. Účastnícky kapitál tvoril 500 000 forintov a bol čiastočne v rukách viedenskej firmy Arnstein a Eskeles a firmy Werheimstein a synovia. Riaditeľom firmy bol Scholss.Za jeho vedenia sa namontovali tri papierenské stroje dovezené z Nemecka, Anglicka, Francúzka a v roku 1843 založil veľkosklad v Budapešti. Celkove pracovalo v papierni ruku 1845 150 pracovníkov, v roku 1848 a 1849 100 pracovníkov, v roku 1850 už vyše 200 pracovníkov.

Papiereň zamestnávala deti vo veku od 10 do 15 rokov a v roku 1845 ich bolo 40 a v roku 1850 jedenásť. Roku 1866 kúpili papiereň banskobystrický mešťania H.G.Stadler a J.B.Huttner. Roku 1866 Huttner zomrel a vedenie továrne sa dostalo do rúk jeho dvoch synov. Stadler však v roku 1899.vystúpil zo spoločnosti. Po odstúpení Stadlera stala sa továreň len majetkom rodiny Huttnerovej. Továreň viedli len traja rodinný členovia a to Ján, Henrich a Bruno Huttnerovci. Bruno Huttner ale na peštianskej burze továreň prehral a mienil spáchať samovraždu, v čom mu bolo zabránené. Z majiteľa továrne sa stal predavač novín v Banskej Bystrici.

Keď bola továreň majiteľom Huttnerovcov, zaznamenala veľký rozmach vo výrobe a už vtedy sa papier vyvážal do Číny, Japonska a Indie. V júli 1904 vypukol v papierni požiar, ktorý zničil tri štvrtiny závodu a tento mohol začať pracovať v lete roku 1905, pričom prostriedky na obnovu poskytla Hazai banka v Budapešti. Hazai banka prevzala papiereň roku 1906 do svojho vlastníctva ako akciovú spoločnosť. Za účelom rýchleho spojenia s Banskou Bystricou Vystavila roku 1912 až 1913 železničnú trať z Harmanca do Banskej Bystrice, ktorá slúžila aj miestnemu osadenstvu. Časť tejto trate dnes slúži ako podniková železničná trať do Uľanky a zachovala sa aj budova stanice.

Dolnému Harmancu teda pribudla ďalšia osada, ktorá bola vedená pod názvom: Osada - Harmanec papiereň. Ten názov vystihoval skutočnosť, pretože až do roku 1907 okrem areálu vlastnej papierne, tu nebola ani jedna jediná budova. Až v roku 1907 bola postavená budova „Kasína“ a v roku 1912 v tesnom susedstve ďalšie dve budovy, jedna zhora, druhá zdola. V roku 1913 bola postavená železničná trať z Banskej Bystrice priamo do papierne a postavená budova „Železničnej stanice“. Osada Harmanec, v areáli papierne bola sebestačná a dobre organizovaná. Od roku 1853 až do roku 1935 tu bola škola, pribudol obchod a v roku 1880 aj poštový úrad, telefón i telegraf. Papiereň mala svojho lekára. V areáli osady bývalo vyše 500 ľudí. V roku 1880 Snem v Budapešti prijal zákon o „Organizácii obcí“. Bola vytvorená obec Harmanec, pod správu ktorej patrili: Harmanec (dnešný Dolný Harmanec), Horný Harmanec a Osada Harmanec – papiereň. V zastupiteľstve obce Harmanec, bol vždy „Námestník starostu„ volený predstaviteľ z osady Papiereň, ktorý mal svoju služobnú pečiatku. S týmto usporiadaním bolo dosť problémov, hlavne pre úrady, ktoré ho vytvorili, lebo tu bol Horný Harmanec, ale ten „Dolný Harmanec“ chýbal. Ešte ku koncu Monarchie bol pokus o osamostatnenie Osady Harmanec – Papiereň. Bez úspechu. Ani žiadosť z obdobia I. ČSR z 29. apríla 1924 nebola úspešná. Až napokon KNV v Banskej Bystrici svojim uznesením zo dňa 22. augusta 1956 na základe inštrukcií Povereníctva vnútra č. 256/54 Zb. rozhodlo o vytvorení samostatnej obce Harmanec (papiereň), s účinnosťou od 01. 01. 1957. Veľkú zásluhu na utvorení obce mal výhľadový plánovaný rozvoj papierne s počtom možných obyvateľov obce až 1 500. Ešte za I. republiky od roku 1935 tu bola perspektíva do budúcnosti, keď v Harmanci Československá štátna banka v Prahe vybudovala svoju filiálku na tlačenie bankoviek a postavila nie len tlačiareň, ale aj niekoľko obytných budov pre svojich zamestnancov. Moravská banka tu postavila v roku 1935 ľudovú školu T. G. Masaryka. A boli to česi, ktorí tu postavili v roku 1937 Sokolovňu.

Vo vedení akciovej spoločnosti pôsobil do roku 1911 Henrich Huttner. V roku 1910 pracovalo v továrni 605 pracovníkov z toho 42 Rakúšanov a 3 Nemci. K slovenskej národnosti sa hlásilo 417 pracovníkov, k maďarskej národnosti sa hlásilo 44 pracovníkov. V roku 1918 v mesiaci august vypukol veľký požiar v továrni a táto mohla obnoviť výrobu v decembri 1918.

V dôsledku hospodárskej krízy v roku 1921 nemohla Hazai banka poskytnúť finančnú pomoc papierni v Harmanci, čo malo za následok odstavenie papierne. Harmanecká papiereň sa preto obrátila na Moravskú agrárnu a priemyselnú banku o úver ktorá postupne od roku 1920 financovala papiereň, pričom využívala zlé postavenie továrne, len aby sa jej zmocnila.

Papiereň bola takto u nej zadlžená na 14,5 milióna Kčs a v roku 1922 banka odmietla dať úver, čím vzniklo odstavenie výroby a prepustenie všetkých zamestnancov. Továreň začala pracovať až roku 1924 keď prišla do vlastníctva Moravskej agrárnej a priemyselnej banky. Okamžite došlo k oživeniu výroby a továreň toho času zamestnávala vyše 700 pracovníkov.

V roku 1927 vypukol v továrni veľký požiar, ktorý značne zničil továreň. Moravská agrárna a priemyselná banka bola posledným majiteľom papierne do roku 1945. Harmanecká papiereň bola znárodnená dekrétom prezidenta republiky dňa 1 januára 1946. S vývojom papierne v Harmanci od jej počiatkov vznikla osada a dnešná obec ktorej vznik sa datuje okolo roku 1860 ktorá v jednotlivých etapách rozvoja zaznamenala značné zmeny v politickom ,hospodárskom a kultúrnom živote prácou miestneho obyvateľstva.

V obci Harmanec sa nachádzajú Harmanecké papierne a Vojenský kartografický ústav. Obec Harmanec je priemyselného charakteru, nie je v nej žiadny poľnohospodársky podnik.

V obci Harmanec sa nenachádza žiadna pamiatková zóna alebo rezervácia, resp. národná kultúrna pamiatka alebo pamiatkový objekt.

V riešenom území nie je významne zastúpená poľnohospodárska výroba. Prevládajú lesy a lesohospodárska činnosť. Dotknuté územie nespadá do vinohradníckej oblasti, resp. rajónu. Podľa Centrálnej evidencie hospodárskych zvierat chová 1 podnikateľský subjekt hovädzí dobytok a kone (Jana Oravcová) a 1 podnikateľský subjekt ošípané (Pavol Mitter). Na území obce Harmanec sa nenachádza orná pôda.

Nepoľnohospodársku výrobu reprezentuje hlavne prevádzka navrhovateľa.

V dotknutom území sa nachádza Revír Bystrica (ban. bystrica) (3-0350-4-1) na 7 ha (charakter vody lososový – P), pričom ide o potok Bystrica od ústia do rieky Hron po pramene, vrátane pravostranného prítoku Harmanec od ústia po pramene.

Občianska vybavenosť je vybudovaná na úrovni základnej vybavenosti. V obci sa nachádza materská škola a základná škola, obecný úrad, pošta, lekári, pohostinstvá, potraviny, vodná elektráreň a ubytovacie kapacity.

Obcou Harmanec prechádza cesta I/14 a miestne komunikácie včítane lesných ciest a železničná trať č. 118 D Zvolen – Banská Bystrica – Dolná Štubňa so zástávkou Harmanec.

Podľa celoštátneho sčítania dopravy v roku 2015 boli na komunikáciách na území obce Harmanec a v jeho blízkom okolí denné intenzity dopravy uvedené v nasledujúcej tabuľke.

číslo úseku	**cesta**	**nákladné vozidlá**	**osobné automobily**	**motocykle**	**súčet všetky vozidlá**
91520	I/14	714	3 282	81	4 077

Chodníky sú vybudované popri ceste I/14. Parkovanie je zabezpečené pred bytovými domami, rodinnými domami a pred objektmi občianskej vybavenosti.

Z trás pre cyklistov sa v dotknutom území nachádza Barborská cesta a Vrchárska cyklomagistrála.

V obci Harmanec a nachádzajú 4 obojstranné zastávky (papiereň, OcÚ, ubytovňa a Strelnica) pre prímestskú hromadnú dopravu, ktorá obec spája s okolitými obcami a mestom Banská Bystrica.

Lodná a letecká doprava nie je v obci Harmanec prevádzkovaná.

Úroveň technickej infraštruktúry možno hodnotiť ako priemernú, pričom obec má vybudovaný vodovod, kanalizáciu s čistením na ČOV, je plynofikovaná a zásobená elektrickou energiou.

Medzi nosné aktivity v danom regióne patrí rekreácia, turizmus a pobyt v prírode.

Nesystémová exploatácia prírodných zdrojov, znečisťovanie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd a pôdy (intenzívna poľnohospodárska činnosť), neorganizované hromadenie priemyselných a komunálnych odpadov, zastaralosť technológií a infraštruktúry, odlesňovanie, sceľovanie pozemkov, odvodnenie krajiny a tiež dopravná záťaž podmieňujú celkové narušenie funkčnosti a štruktúry krajiny s nepriaznivým vplyvom na genofond a biodiverzitu, čo so všetkými negatívnymi dôsledkami spôsobuje prenikanie cudzorodých látok do prostredia a tým aj do potravinového reťazca človeka, čím zhoršuje kvalita jeho života.

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj životného prostredia. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- ❖ stredná dĺžka života pri narodení,
- ❖ celková úmrtnosť (mortalita),
- ❖ dojčenská a novorodenecká (perinatálna) úmrtnosť,
- ❖ počet rizikových tehotenstiev a počet narodených s vrodenými vývojovými vadami,
- ❖ štruktúra príčin smrti,
- ❖ počet alergfajčických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení,
- ❖ stav hygienickej situácie,
- ❖ šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia,
- ❖ stav pracovnej neschopnosti a invalidity,
- ❖ choroby z povolania a profesionálne otravy.

Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod.. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 - 20 %.

IV. VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA VRÁTANE KUMULATÍVNYCH A SYNERGICKÝCH

<u>Vplyvy na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu</u>

Z pohľadu vplyvu na horninové prostredie bude realizáciou zmeny navrhovanej činnosti dotknutá iba vrchná vrstva horninového prostredia a to aj iba v minimálnom rozsahu v mieste vybudovania tankoviska (stáčania ĽVO), nakoľko ostatná časť je zastavaná, resp. ju tvoria spevnené plochy a stavebné objekty. V dôsledku výstavby navrhovanej zmeny činnosti dôjde k asanácii skladových priestorov v miestach tankovísk (stáčania). Jednotlivé spevnené plochy

a stavebné objekty budú zabezpečené, aby v prípade úniku, resp. havarijných stavov, nedošlo ku kontaminácii, resp. k ohrozeniu dotknutého horninového prostredia, pôdy a vodných útvarov a to v súlade s požiadavkami vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Vplyvom výstavby a prevádzky zmeny navrhovanej činnosti sa predpokladajú minimálne terénne úpravy a to v súvislosti s výkopovými prácami potrebnými na uloženie navrhovaných prvkov technickej infraštruktúry a pre potreby založenia navrhovaných stavebných objektov, pričom sa nepredpokladá ovplyvnenie geomorfologických a geodynamických javov v dotknutom území. Hĺbka uloženie uvedených prvkov technickej infraštruktúry, resp. prípravy podložia spevnených plôch a zakladania navrhovaných stavebných objektov sa predpokladá na úrovni vrchných vrstiev horninového prostredia, resp. povrchových hlín a to v minimálnom rozsahu. Podrobné riešenie zakladania jednotlivých stavebných objektov bude potrebné v štádiu projektovej prípravy zadefinovať.

Z uvedeného vyplýva, že k ovplyvneniu geologického podložia dôjde iba v jeho najvrchnejšej vrstve a aj to bude zanedbateľné. Z hľadiska významnosti vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na horninové prostredie počas výstavby a prevádzky sa predpokladá vplyv žiadny, resp. zanedbateľný. Sekundárne pri odkrytí geologického podložia a následnej havárii môže dôjsť k jeho znečisteniu. Kontaminácia horninového prostredia môže mať za následok únik znečisťujúcich látok do podzemnej vody s následným zhoršením je kvality. Stavba je navrhnutá tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Počas prevádzky sa okrem havarijných stavov vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery nepredpokladajú. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať významný vplyv na nerastné suroviny, pričom jej realizáciou môže dôjsť k zníženiu potreby zemného plynu, resp. bioplynu a k zvýšeniu potreby ĽVO, propánu a MN.

Dotknuté pozemky sú v katastri nehnuteľností vedené ako zastavané plochy a nádvoria a ostatné plochy, resp. vodné plochy, z čoho vyplýva, že realizáciou zmeny navrhovanej činnosti nedôjde k trvalým alebo dočasným záberom poľnohospodárskych pôd, resp. k záberom lesných pozemkov, pričom zmena navrhovanej činnosti bude zasahovať do ochranného pásma lesa. Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti dôjde k zásahom do pôdneho prostredia v mieste výstavby, pričom počas výstavby zmeny navrhovanej činnosti je možnosť kontaminácie pôdy situáciami spojenými s rizikom nehôd alebo zlým technickým stavom vozového parku a mechanizmov. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe zmeny navrhovanej činnosti možno odstrániť použitím sorpčných prostriedkov. Realizácia zmeny navrhovanej zmeny činnosti bude mať zanedbateľný vplyv na pôdu.

Počas realizácie zmeny navrhovanej činnosti nebude významne zasahované do horninového prostredia, reliéfu, nebudú vo významnej miere používané nerastné suroviny a taktiež nebudú závažne ovplyvňované geodynamické a geomorfologické javy v predmetnom území. Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti počas svojej výstavby a prevádzky nebude mať závažný negatívny vplyv na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu a že navrhovanou zmenou činnosti

nebude ovplyvnená banská činnosť. Obdobné konštatovanie platí aj v súvislosti s kumulatívnymi a synergickými vplyvmi.

Vplyvy na ovzdušie a miestnu klímu

Výstavba a prevádzka zmeny navrhovanej činnosti neovplyvní významne zmeny klimatických ukazovateľov, smeru alebo prúdenia vzduchu, evaporáciu a ani iné zmeny, ktoré by mohli mať významný vplyv na klimatické pomery v jej okolí.

Z pohľadu klimatických zmien sa nepredpokladá ich vplyv na prevádzku zmeny navrhovanej činnosti, pričom príspevok navrhovanej činnosti ku klimatickým zmenám je zanedbateľný.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov. Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...). Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Pri stavebných prácach a činnostiach u ktorých môžu vznikať prašné emisie, v zariadeniach v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky bude potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na zamedzenie prašných emisií (vlhčenie sypkých látok pri nakladaní či manipulácii). Taktiež sa bude minimalizovať tvorba výfukových plynov z motorových vozidiel (zemné práce, dovoz materiálov, odvoz výkopovej zeminy a sute) a splodín vznikajúcich pri zváraní. Na stavenisku je neprípustné akékoľvek spaľovanie odpadu. Z hľadiska znečisťovania ovzdušia samotnými stavebnými prácami a dopravou s ňou spojenou, bude dotknuté bezprostredné okolie stavby. Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej zmeny, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcelách situovania navrhovanej zmeny činnosti. Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude mať za následok zníženie kvality ovzdušia v bezprostrednom okolí stavby v dôsledku zvýšenej prašnosti hlavne počas zemných prác a pri veternom a suchom počasí. Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou zmenou činnosti počas jej výstavby v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území.

Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti bude produkovať minimálnu intenzitu dopravy (4 prejazdy za deň) a preto predpokladaný nárast dopravy vplyvom prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude zanedbateľný, ako aj znečistenie ovzdušia vplyvom dopravy z navrhovanej zmeny činnosti.

Počas realizácie dôjde k časovo obmedzenému a lokálnemu zaťaženiu ovzdušia emisiami zo spaľovacích motorov súvisiacej nákladnej dopravy a používanej stavebnej techniky, ako aj zvýšenou prašnosťou priamo zo stavebnej činnosti. Intenzita znečisťovania ovzdušia bude v čase premenlivá (v závislosti na prebiehajúcej etape výstavby) s ťažiskom na etape zemných prác a realizácie hrubej stavby. Charakter zdroja / pôvod emisií v určitej miere umožňuje ich efektívne obmedzovanie, napr. dovozom hotových stavebných zmesí (redukcia nakladania s prašnými surovinami), skladovaním prašných materiálov v krytých priestoroch alebo ich iným zakrytovaním, obmedzením prašných činností v závislosti od aktuálneho počasia (pri veternom počasí), čistením dopravných prostriedkov a udržiavaním nich, aj stavebnej techniky v dobrom technickom stave, a pod.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bola spracovaná rozptylová štúdia (imisno-prenosové posúdenie projektu) - Ing. Viliam Carach, PhD., október 2022. Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu projektu „Zmena palivovej základne SHP Harmanec, a.s." na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:
- súčasný stav, resp. stav, keď sa nebude realizovať navrhovaná činnosť (scenár 1),
- nový stav, resp. stav, keď sa bude realizovať navrhovaná činnosť (emisne najnepriaznivejší scenár),
a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch), resp. na miestach kde má verejnosť neobmedzený prístup.

Ak výsledok matematického modelu pre emisne najnepriaznivejší scenár bude vyhovovať požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia a ochrany zdravia, tak budú vyhovovať aj ostatné navrhované scenáre.

Zoznam scenárov:

Scenár	Opis	Investícia
Scenár 1	Súčasný stav	-
Scenár 2	Rozšírenie o LVO	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 3	Rozšírenie o PROPAN	-
Scenár 4	Rozšírenie o LVO a PROPAN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 5	Rozšírenie o LVO a MN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 6	Rozšírenie o PROPAN, VLO, MN	Výmena horáka na kotly K6

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Scenár 1 – súčasný stav
Predstavuje súčasný stav palivovej základne pre predmetné spaľovacie jednotky. Kotol K6 spaľuje ZP. Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 2 – LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 3 – PROPAN
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN. V prípade Kotla K7 bude možné spaľovať palivo ZP samostatne, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %, resp. kombináciu ZP a PROPAN alebo zmes ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 4 – PROPAN + LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 5 – LVO + MN
Totožný so scenárom 2, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO alebo MN (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 6 – PROPAN + LVO + MN
Totožný so scenárom 4, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO a MN samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár	Spaľovacie zariadenie			
	Kotol K6	Kotol K7	Horák sušiaceho krytu suchej strany	Horák sušiaceho krytu mokrej strany
Scenár 1	ZP	ZP/BIO	ZP	ZP
Scenár 2	ZP/LVO	ZP/BIO	ZP	ZP
Scenár 3	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN/BIO	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN
Scenár 4	ZP/PROPAN/LVO	ZP/PROPAN/BIO	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN
Scenár 5	ZP/LVO/MN	ZP/BIO	ZP	ZP
Scenár 6	ZP/PROPAN/LVO/MN	ZP/PROPAN/BIO	ZP/PROPAN	ZP/PROPAN

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Zdroje znečisťujúcich látok – Scenár 1 (súčasný stav)

Zdroj	Znečisťujúca látka
Kotol K6	NO_x, CO
Kotol K7	NO_x, CO
Horák sušiaceho krytu suchej strany Horák sušiaceho krytu mokrej strany	TZL, NO_x, CO

Zdroje znečisťujúcich látok – Scenár 1 až 6 (navrhovaný stav)

Zdroj	Znečisťujúca látka
Kotol K6	TZL, SO_2, NO_x, CO
Kotol K7	TZL, SO_2, NO_x, CO
Horák sušiaceho krytu suchej strany Horák sušiaceho krytu mokrej strany	TZL, SO_2, NO_x, CO

Pozn: Rozsah ZL určuje typ spaľovaného paliva

Emisie znečisťujúcich látok – Súčasný stav (Scenár 1)

Zdroj	ZL	Emisný limit [mg/m³]	Maximálne koncentrácie [mg/m³]	Emisie ZL [kg/h]
Kotol K6 Palivo: ZPN 100 %	TZL	Neurčený	-	-
	SO_2	Neurčený	-	-
	NO_x	200	133	1,281
	CO	100	12	0,116
	TOC	Neurčený	-	-
Kotol K7 Palivo: ZPN 90 %, BIO max. 10 %	TZL	Neurčený	-	-
	SO_2	Neurčený	-	-
	NO_x	200	148	0,687
	CO	100	30	0,139
	TOC	Neurčený	-	-
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany** Palivo: ZPN 100 %	TZL	150	14	0,302
	SO_2	Neurčený	-	-
	NO_x	200	72	1,600
	CO	100	26	0,568
	TOC	Neurčený	-	-

Pozn: Maximálne koncentrácie ZL a maximálne hmotnostné toky ZL zistené zo Správy z oprávneného emisného merania č. 03/294/2021 zo dňa 7.2.2022

Emisie znečisťujúcich látok – Nový stav (Scenár 2 až 6)

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]				
		Scenár 2	Scenár 3	Scenár 4	Scenár 5	Scenár 6
Kotol K6	TZL	0,347	-	0,347	0,347	**0,347**
	SO_2	4,047	0,243	4,047	4,047	**4,047**
	NO_x	7,516	1,737	7,516	7,516	**7,516**
	CO	1,272	0,695	1,272	1,272	**1,272**
	TOC	-	-	-	-	**-**
Kotol K7	TZL	-	-	-	-	**-**
	SO_2	-	0,121	0,121	-	**0,121**
	NO_x	0,687	0,863	0,863	0,687	**0,863**
	CO	0,139	0,345	0,345	0,139	**0,345**
	TOC	-	-	-	-	**-**
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany**	TZL,	0,302	0,302	0,302	0,302	**0,302**
	SO_2	-	0,198	0,198	-	**0,198**
	NO_x	1,600	1,413	1,413	1,600	**1,413**
	CO	0,568	0,565	0,565	0,568	**0,565**
	TOC	-	-	-	-	**-**

Pozn: Zvolené hmotnostné toky pri emisne najnepriaznivejšom režime paliva pre daný zdroj

Emisne najnepriaznivejší režim je v prípade scenáru č. 6.

Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu:
Vstupné údaje pre výpočet:
- režim zástavby: mestský
- veľkosť sledovanej oblasti: 2 000 x 1 300 m
- trieda stability atmosféry: neutrálna (D)
- priemerná rýchlosť vetra: 1,7 m/s

Vstupné údaje výpočtu – Súčasný stav

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
Kotol K6	NO_x	0,356	20,0	0,5	15,0	200
	CO	0,032				
Kotol K7	NO_x	0,191	20,0	0,5	7,0	100
	CO	0,039				
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany**	PM_{10}	0,050	22,0	0,5	49,0	50
	$PM_{2,5}$	0,034				
	NO_x	0,444				
	CO	0,158				

Vstupné údaje výpočtu – Nový stav

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
Kotol K6	PM_{10}	0,058	20,0	0,5	15,0	200
	$PM_{2,5}$	0,039				
	SO_2	1,124				
	NO_x	2,088				
	CO	0,353				
Kotol K7	SO_2	0,034	20,0	0,5	7,0	100
	NO_x	0,240				
	CO	0,096				
Horák sušiaceho krytu suchej strany **Horák sušiaceho krytu mokrej strany**	PM_{10}	0,050	22,0	0,5	49,0	50
	$PM_{2,5}$	0,034				
	SO_2	0,055				
	NO_x	0,392				
	CO	0,157				

Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet úrovne kvality ovzdušia pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a matematického modelovania pomocou modelu MODIM, pomocou ktorých je možné určiť tzv. pozaďové koncentrácie a súčasný príspevok energetických zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzky SHP Harmanec, a.s.

Nový stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav ak by sa zmena navrhovanej činnosti realizovala v navrhovanom rozsahu. Zdrojom podkladov pre výpočet úrovne kvality ovzdušia pre nový stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a matematického modelovania pomocou modelu MODIM, pomocou ktorých je možné určiť tzv. pozaďové koncentrácie a predpokladaný príspevok energetických zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzky SHP Harmanec, a.s.

Celkové zhodnotenie (priemer koncentrácií referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m³]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH_k	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	17,087	17,847	50	35	25	16,042	16,097	40	28	20
$PM_{2,5}$	15,877	16,410	-	-	-	15,029	15,066	20	17	12
SO_2	6,000	25,943	350	-	-	2,000	3,141	-	-	-
NO_2	8,862	14,015	200	140	100	2,164	2,457	40	32	26
CO	902,37	906,57	10000	7000	5000	700,21	700,57	-	-	-

Súčasný stav = Scenár 1
Nový stav = Scenár 6

Pri hodnotení nového stavu, resp. vyhodnotení miery vplyvu predmetného projektu na súčasnú úroveň kvality ovzdušia boli hmotnostné toky ZL pre jednotlivé scenáre vypočítané na základe hmotnostného toku a v rozsahu ZL, pre ktoré budú určené emisné limity po uvedení projektu do prevádzky.

V rámci týchto výpočtov iba so 100 % toho paliva, pri ktorom sa predpokladajú najvyššie emisie. Pri uvažovaní viacerých palív v rôznych pomeroch, by to nebolo technicky možné. Horeuvedený postup predstavuje teoreticky maximálne úrovne. Na základe uvedených predpokladov bol ako emisne najhorší scenár 6.

Z hľadiska matematického modelovania, koncentrácie príslušných ZL boli vypočítané modelom MODIM pri neutrálnej triede stability atmosféry D, priemernej rýchlosti a smere vetra platnej pre predmetnú oblasť a tzv. mestskú zástavbu a to vo zvolených 6 referenčných bodoch. Uvedené výpočty boli zrealizované pre súčasný stav a nový stav, resp. scenár 1 a scenár 6.

Na základe výsledkov matematického modelovania je možné konštatovať, že realizáciou predmetného projektu dôjde k miernemu zvýšeniu koncentrácií PM10, $PM_{2,5}$ a CO. Výraznejšie zvýšenie je v prípade SO_2 a NO_2. Najvýraznejším faktorom tejto zmeny je spaľovanie kvapalných palív, resp. ľahkého vykurovacieho oleja alebo nafty v porovnaní s plynnými palivami, ako napr. ZP, bioplyn alebo propán, resp. zmesi ich zmesi.

Realizáciou predmetného projektu, resp. zmenou palivovej základe v navrhovanom rozsahu nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej úrovne kvality ovzdušia. Súčasne je možné konštatovať, že prevádzkovaním predmetných zdrojov znečisťovania ovzdušia v akomkoľvek z uvedených scenárov nebude dochádzať k stavom prekračovania príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa budú dodržiavať požiadavky zákona č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov, vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky MŽP SR č. 316/2017 Z. z., ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí a vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášok MŽP SR č. 296/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia a 32/2020 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z.

Navrhovaná zmena činnosti bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Vzhľadom na uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej zmeny činnosti na ovzdušie bude mať lokálny a dlhodobý charakter, ktorého významnosť bude malá.

Vplyvy na vodné pomery

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd, resp. Chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry – západ a nie je v ochrannom pásme vodného zdroja pre hromadné zásobovanie, resp. je situovaná mimo územia pásiem hygienickej ochrany, kúpeľné územie, územie s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie, mimo zdroje geotermálnej vody a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov, prírodných minerálnych zdrojov a klimatických podmienok vhodných na liečenie. Na časti predmetných pozemkoch sa nachádza zatrubnený vodný tok Bystrica, avšak ten nebude realizáciou navrhovanej zmeny činnosti vôbec dotknutý. V dotknutom území sa nenachádza vodná plocha. Podľa NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti sa za citlivé oblasti sa ustanovili vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky alebo týmto územím pretekajú. Za zraniteľné oblasti sa ustanovili pozemky poľnohospodársky využívané v katastrálnych územiach obcí podľa prílohy č. 1 uvedeného nariadenia, pričom katastrálne územie Harmanec sa v danej prílohe nenachádza.

Zmena navrhovanej činnosti bude realizovaná nad hladinou podzemnej vody.

V rámci výstavby zmeny navrhovanej činnosti je potreba pitnej vody spojená s potrebami pracovníkov výstavby (sociálne a hygienické nároky) a procesmi výstavby. Miera spotreby pitnej vody počas výstavby zmeny navrhovanej činnosti bude minimálna a bude zabezpečená s existujúcich rozvodov a zdrojov, resp. ako balená. Pri výstavbe zmeny navrhovanej činnosti môže vzniknúť potreba vody z dôvodu potreby čistenia prístupových komunikácií, vozového parku, resp. mechanizmov výstavby.

V dôsledku zmien, ktoré sú predmetom tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti nedôjde ku vzniku nových splaškových odpadových vôd počas jej prevádzky, keďže sa nemení počet zamestnancov, z čoho vyplýva, že ani spotreba pitnej vody pre sociálne účely sa nemení

Počas výstavby zmeny navrhovanej činnosti môže dôjsť k zanedbateľnému nárastu splaškových odpadových vôd na jestvujúcich sociálnych zariadeniach, resp. mobilných sociálnych zariadeniach pre potreby výstavby zmeny navrhovanej činnosti a to vplyvom ich

produkcie pracovníkmi stavby, obdobne to platí aj pre spotrebu vody (zanedbateľný nárast). Potreba vody pre prevádzku výroby a produkcia odpadových z výroby sa vplyvom realizácie zmeny navrhovanej činnosti nebudú meniť.

Zmena navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky nebude mať vplyv na kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky povrchových tokov v širšom okolí, resp. na ich trasovanie.

Stavebná činnosť si zabezpečovanie čerpania podzemných vôd nevyžiada.

Zmenou navrhovanej činnosti dôjde k minimálnemu nárastu spevnených plôch (na úkor nezastavaných plôch) a teda bude zabezpečené odvádzanie vôd zo spevnených plôch, pričom dôraz bude kladený na zabezpečenie dotknutých vôd tak, aby v prípade havarijných stavov nedošlo k úniku kvapalných palív do okolia (pôdy, vody a horninového prostredia) v súlade s požiadavkami vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež je nevyhnutné dodržiavať náležitosti zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, zákona 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, vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti vodného hospodárstva, resp. ochrany vôd. Z uvedeného vyplýva, že zmena navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na kanalizačnú a vodovodnú sústavu.

Kontaminácia hydrologického prostredia môže byť daná únikom znečisťujúcich látok do podzemnej vody s následným zhoršením jej kvality počas havarijných stavov alebo nesprávnou manipuláciou s nimi. V danom prípade sa bude postupovať podľa vypracovaného a schváleného havarijného plánu. Realizácia zmeny navrhovanej činnosti významne neovplyvní infiltráciu zrážkovej vody do podzemia. Zmenou navrhovanej činnosti sa nenaruší prirodzený kolobeh vody a nemalo by dôjsť k lokálnemu vysušovaniu územia, resp. pri zvýšených zrážkach zase naopak k hydraulickému zaťaženiu.

Predmetné územie nepatrí medzi územia ohrozované záplavami.

Podľa Smernice č. 2000/60/ES Európskeho parlamentu a rady zo dňa 23. októbra 2000, ktorá ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky patrí hodnotené územie do predkvartérnych útvarov podzemných vôd SK200280FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria s plochou útvaru 3 508,818 km^2. Hlavným hydrogeologickým kolektorom v predmetnom území sú ruly, bazalty, svory, fility a ryolity, amfibolity, granity, dolomity a vápence, kremence, slieňovce, bridlice, pričom priepustnosť je krasovo-puklinová a puklinová. Chemický a kvantitatívny stav tohto útvaru podzemných vôd je dobrý a navrhovaná zmena činnosti na neho nebude mať vplyv.

Dotknutým vodným útvarom povrchových vôd je tok Bystrica (SKR0024), ktorého ekologický stav a chemický stav bez všadeprítomných látok je dobrý.

Pri realizácii navrhovanej činnosti nemôže dôjsť k neúspechu pri dosahovaní dobrého stavu podzemnej vody, k neúspechu pri dosahovaní dobrého ekologického stavu, neúspechu pri dosahovaní dobrého ekologického potenciálu, neúspechu pri predchádzaní zhoršenia stavu útvaru povrchovej vody alebo podzemnej vody a zhoršeniu stavu útvaru povrchovej vody.

Zmena navrhovanej činnosti nebude ovplyvňovať pramene, pramenné oblasti, ochranné pásma, termálne a minerálne pramene, prírodné liečivé zdroje a vodohospodársky chránené územia a počas realizácie nebude mať vplyv na kvalitatívne a kvantitatívne parametre povrchových a podzemných vôd. Celkovo možno vplyvy zmeny navrhovanej činnosti na povrchové a podzemné vody charakterizovať ako žiadne, resp. zanedbateľné.

Vplyvy na hlukovú situáciu a ďalšie fyzikálne a biologické charakteristiky

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa budú musieť dodržiavať ustanovenia zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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 vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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, zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Zdrojom hluku v rámci prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude doprava (kontrola, servis, obsluha, dodávka palív). Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti bude produkovať minimálnu intenzitu dopravy (4 prejazdy za deň) a preto sa nárast vplyvu hluku a vibrácií na okolie z nej nepredpokladá.

Samotná činnosť načerpania palív do zásobníkov, ich transport potrubiami ku horákom včítane ostatných súčastí nebudú významným zdrojom hluku a vibrácií v dotknutom území, včítane ventilátorov, dymovodov, komínov, obehových čerpadiel, prevádzkových potrubí a regulačných armatúr. Zariadenia budú navrhnuté tak, aby svojou konštrukciou a spôsobom uloženia počas prevádzky spĺňali požiadavky na útlm prevádzkového hluku v zmysle platných predpisov a technických noriem. S ohľadom na ich umiestnenie nebude dochádzať k prekročeniu súčasnej max. hodnoty akustického tlaku v referenčných priestoroch. Stavebné obalové konštrukcie budú spĺňať požiadavky na zníženie hladiny akustického hluku podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov (obvodové steny, protihlukové žalúzie, dilatačné kompenzátory, protihlukové kryty od výrobcu). Všetky protihlukové opatrenia sú smerované k tomu, aby v referenčných miestach nebola úroveň hladiny hluku nad požadovanými hodnotami. Vo vonkajšom priestore úroveň hladiny hluku neprekročí hodnoty podľa požiadaviek 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 vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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. Prípustná ekvivalentná hladina akustického tlaku pre hluk z iných zdrojov vo vzd. 1,5 m od fasády posudzovaných obytných objektov je $L_{Aeq,p}$ = 50 dB pre deň a večer a $L_{Aeq,p}$ = 45 dB pre noc.

Výhodou umiestnenia navrhovanej zmeny činnosti je skutočnosť, že v jej blízkosti sa nenachádzajú obytné objekty, alebo objekty služieb.

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov. Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. Zdroje hluku pri realizácii stavebno-montážnych prác (činnosť strojov pre búranie a demontáž, výkopové práce, doprava zariadení a materiálu, nakladanie, stavebná činnosť) budú obmedzované časovo - iba počas pracovnej doby, ich prístup bude po určenej dopravnej osi a hlučné práce na stavenisku nebudú vykonávané počas nedele a sviatkov, v skorých ranných a neskorých večerných hodinách. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Pri prácach sa neodporúča používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je potrebné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci výstavby navrhovanej zmeny činnosti musia byť dodržané limity ustanovené vyhláškou 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 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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.

Navrhovaná zmena činnosti v kumulatívnom a synergickom merítku počas svojej výstavby a prevádzky (existujúce hlukové zaťaženie, hlukové zaťaženie z realizácie navrhovanej zmeny činnosti) musí spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany zdravia z pôsobenia hluku a vibrácií. Vzhľadom na uvedené zdroje hluku a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej zmeny činnosti počas jej výstavby a prevádzky na hlukovú situáciu bude mať lokálny a dlhodobý charakter, pričom musí byť v intenciách požiadaviek 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 vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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 rámci navrhovanej zmeny činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického, rádioaktívneho, ionizujúceho, ultrafialového, infračerveného, laserového alebo iného optického žiarenia, ktoré by nepriaznivo ovplyvňovali najbližšie okolie navrhovanej zmeny činnosti. Intenzívne impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej zmeny činnosti nebude používať. O žiarení možno hovoriť jedine v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci navrhovanej zmeny činnosti budú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

V priebehu výstavby navrhovanej zmeny činnosti je možno očakávať krátkodobé používanie zváračských agregátov. Ultrafialové žiarenie sa môže vyskytovať iba krátkodobo po dobu montáže konštrukcií, či technológií pri zvarovaní oblúkom, či plameňom a pritom budú využívané bežné osobné ochranné pomôcky.

V hodnotenom území je prognóza zvýšeného radónového rizika (eU nad 4 ppm), pričom hodnota radónového rizika v dotknutom a predmetnom území je nízka až stredná.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na preslnenia okolitých bytov, nebude tvoriť tieniacu prekážku a nebude znižovať úroveň denného osvetlenia v zmysle STN 73 0580-1 + Z1 + Z2 Denné osvetlenie budov, časť 1 - Základné požiadavky a STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov, časť 2 - Denné osvetlenie budov na bývanie.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti musia byť dodržané podmienky pre osvetlenie pracovných miest a osvetlenia pri práci, resp. úrovne denného osvetlenia vnútorných priestorov podľa požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci v znení vyhlášky MZ SR č. 206/2011 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci a príslušných STN.

S inými významnými výstupmi z prevádzkovania navrhovanej zmeny činnosti, ktoré by bolo potrebné podrobne špecifikovať, sa nepočíta.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti sa nebudú nachádzať iné zdroje tepla a chladu, okrem už vyššie uvedených. Výstavba a prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude produkovať teplo a zápach, ktoré by významne negatívne ovplyvnili situáciu v dotknutom území. Navrhovaná zmena činnosť nebude predstavovať významný zdroj zápachu.

Vplyvy na genofond, biodiverzitu, biotu a chránené územia

Zmena navrhovanej činnosti nezasahuje do navrhovaných a vyhlásených území európskeho významu a chránených vtáčích území, ako ani do biotopov národného alebo európskeho významu, pričom je umiestnená v území s I. stupňom územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, kde sa nenachádzajú žiadne maloplošné a veľkoplošné chránené územia, mokrade, chránené stromy a prvky ÚSES, resp. tam nie je evidovaný výskyt chránených druhov živočíchov a rastlín alebo druhov národného a európskeho významu, okrem bežne vyskytujúcich sa druhov vtákov viazaných na urbanizované prostredie, pričom realizácia zmeny navrhovanej činnosti ich ani neohrozí. Z uvedeného vyplýva, že vplyvy realizácie zmeny navrhovanej činnosti nebudú mať žiadne negatívne vplyvy na tie zložky chránených území, ktoré boli dôvodom ich vyhlásenia podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Vzhľadom na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území, funkciu a charakter zmeny navrhovanej činnosti, kvalitu a kvantitu biotickej zložky bezprostredného okolia a na základe

možných identifikovateľných a predpokladaných vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie možno konštatovať, že zmena navrhovanej činnosti nebude mať vplyv buď samostatne, alebo v kombinácii s inou činnosťou na územie patriace do súvislej európskej sústavy chránených území alebo na územie európskeho významu, resp. ich integritu.

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k výrubu drevín. Celkovo záber nezastavaných plôch bude minimálny a to iba v rámci oploteného areálu navrhovateľa, v ktorom dominuje ruderálna segetálna vegetácia. V rámci navrhovanej zmeny činnosti sa uvažuje s výsadbou drevín.

Z pohľadu fauny predstavuje predmetné územie druhovo veľmi chudobné stanovište fauny, pričom sa tu vyskytujú hlavne bezstavovce, pôdny edafón, drobné zemné cicavce a vtáky. Ide však o druhy typicky viazané na antropogénne stanovištia (druhy typické pre zastavané časti obcí a priemyselné areále, pričom v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti sa vyskytujú zástupcovia živočíchov viazaných na lesné komplexy a vidiecke sídla, vodné biotopy, resp. na líniové a ostrovčekovité porasty nelesnej drevinnej vegetácie a trvalé trávne porasty.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bola spracovaná Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov s využitím analýza DNA (RNDr Fedor Čiampor, PhD, RNDr Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD, Gensity s.r.o. & Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, 10/2022) v predmetnom území. Celé znenie štúdie je súčasťou prílohovej časti tohto oznámenia o zmene navrhovanej zmeny činnosti. Účelom štúdie bolo zhodnotiť druhové zloženie spoločenstva bezstavovcov na lokalite plánovaného uloženia nádrží a posúdiť možný vplyv plánovanej činnosti na biodiverzitu v danom území. Štúdia bola zameraná na analýzu fauny bezstavovcov ako najpočetnejšej a druhovo najbohatšej zložky fauny záujmových lokalít. Diverzita fauny bezstavovcov bola hodnotená pomocou analýzy DNA (DNA metabarkóding), úroveň biodiverzity bola hodnotená na základe porovnania so vzorkou z priľahlého územia, reprezentujúceho prirodzený stav biotopov v danom území. Na detekciu prítomnosti druhov bola využitá DNA zo zmesných vzoriek (BULK samples) a sekvenovania DNA sekvenátormi novej generácie s vysokou priepustnosťou. Bezstavovce tvoria dominantnú zložku spoločenstiev hodnotených biotopov, v rámci ekosystému plnia viaceré funkcie (napr. dekompozítory, potrava, predátori, opeľovače atď). Z tohto pohľadu dobre slúžia ako vhodná skupina indikujúca stav a hodnotu biotopov. Na každej lokalite sa odoberali vzorky smýkaním a sklepávaním vegetácie, celková zmesná vzorka bezstavovcov bola na mieste fixovaná čistým etanolom. Následne sa v laboratóriu vzorka vysušila, pomlela a štandardnými metódami bola izolovaná celková DNA, s využitím DNeasy blood & tissue kitu (Qiagen). Získaná DNA slúžila ako podklad pre amplifikáciu barkódingového, druhovo špecifického fragmentu (časť mitochondriálneho génu pre cytochróm oxidázu c), pričom z každej vzorky boli analyzované 4 replikáty. Po kontrole koncentrácie a purifikácii bola vytvorená DNA knižnica, ktorá sa sekvenovala sekvenátorom Illumina MiSeq. Surové dáta sa filtrovali a následne spracovali v aplikácii mBrave, v ktorej prebehla aj determinácia (porovnanie získaných sekvencií DNA s referenčnou databázou BOLD – Barcode of Life Data Systems) a vytvorenie finálnych zoznamov druhov. Vyhodnotený bol celkový počet identifikovaných druhov na jednotlivých lokalitách (alfa diverzita), proporčné zastúpenie vyšších taxónov (čeľade, rady, podtriedy, triedy), podobnosť lokalít (beta diverzita), prítomnosť zriedkavých, vzácnych, či inak významných druhov podľa zoznamu IUCN (https://www.iucnredlist.org) a zoznamu chránených druhov SR.

Sekvenovanie DNA knižnice pripravenej zo vzoriek z oboch lokalít poskytlo po filtrovaní surových dát ~1M sekvencií. V jednotlivých opakovaniach bolo identifikovaných 134 – 145 molekulárnych druhov (taxónov na druhovej úrovni, no nie všetkým systém mBrave dokáže priradiť latinské meno) na predmetnej lokalite. Celkovo bolo na študovaných lokalitách zaznamenaných 575 druhov bezstavovcov, z toho 533 druhov hmyzu, 30 druhov pavúkovcov a 12 druhov ostatných bezstavovcov. Z vyšších taxonomických skupín jednoznačne dominoval hmyz (Insecta), ktorý reprezentoval > 90 % fauny bezstavovcov hodnotených lokalít, menšinovo boli zastúpené ostatné skupiny. V rámci hmyzu bolo zaznamenaných 11 radov, dominovali chrobáky (*Coleoptera*), dvojkrídlovce (*Diptera*), blanokrídlovce (*Hymenoptera*) a polokrídlovce (*Hemiptera*). V menšej miere boli zastúpené motýle (*Lepidoptera*) rovnokrídlovce (*Orthoptera*) a strapky (*Thysanoptera*). Ostatné rady boli zastúpené len 1-3 druhmi. Pavúkovce boli reprezentované štyrmi radmi (pavúky - *Araneae,* kosce - *Opilionidea,* roztoče – *Acarina*, šťúriky - *Pseudoscorpiones*). Z hmyzu boli druhovo najbohatšie dvojkrídlovce (178 druhov) a blanokrídlovce (180), z chrobákov bolo zaznamenaných 48 druhov a z polokrídlovcov, teda bzdôch a cikád 80. Z chrobákov dominovali druhy čeľadí *Chrysomelidae, Coccinellidae, Curculionidae* a *Nitidulidae*, z dvojkrídlovcov boli významnejšie zastúpené *Cecidomyidae, Chloropidae, Muscidae, Sciaridae* a *Syrphidae*. Polokrídlovce boli najviac reprezentované čeľaďami *Aphididae, Cicadellidae* a *Miridae,* z blanokrídlovcov patrilo najviac druhov do čeľadí *Eulophidae, Braconidae, Ichneumonidae* a *Formicidae*. Pavúkovce (*Arachnida*) s 30 druhmi (11 lokalita Areál, 22 referenčná lokalita) predstavovali menej než 10 % z celkovej diverzity zachytenej v rámci štúdie, ostatné skupiny bezstavovcov (chvostoskoky, mäkkýše) tvorili len 2 % z celkového počtu zaznamenaných druhov. Čo sa týka porovnania oboch lokalít, na predmetnej lokalite bolo zaznamenaných menej než polovica druhov oproti referenčnej lokalite, diverzita predmetnej lokality predstavovala ~35 % z celkového počtu zistených druhov. Naproti tomu na referenčnej lokalite bolo zachytených 77 % všetkých druhov. Čo sa týka vyšších taxónov, na predmetnej lokalite úplne chýbyli napr. srpice (*Mecoptera*), mäkkýše, kosce či šťúriky, referenčnú lokalitu počtom druhov prevyšovali len roztoče, rovnokrídlovce a strapky. V dominantných skupinách boli zaznamenané ~2-3-krát nižšie počty druhov oproti referenčnej lokalite. Prevažná väčšina druhov zistených na oboch lokalitách reprezentuje spoločenstvo viazané na bylinnú zložku biotopov, menšiu časť tvorili dravce (napr. čeľaď *Asilidae,* pavúky) či parazitoidy (napr. *Braconidae, Figitidae, Pteromalidae*) iných druhov hmyzu. Analýza beta diverzity naznačila značnú odlišnosť oboch porovnávaných lokalít. Iba 70 zo 441 respektíve 204 zaznamenaných druhov bolo nájdených na oboch lokalitách, pričom sa jednalo o bežné, široko rozšírené druhy hlavne koníkov, mravcov, ôs či lyskaviek.

Na predmetnej lokalite bolo zistených výrazne menej druhov oproti referenčnej lokalite, vo viacerých prípadoch sa jednalo o druhy viazané na suchšie, trávnaté biotopy, ktoré nie sú v danej lokalite pôvodné. Z druhov významnejšie zastúpených vo vzorke z predmetnej lokality možno spomenúť bežnú bystrušu červenonohú (*Tachina fera*), osy (*Polistes dominula, Vespula vulgaris*), mravce (*Lasius niger, Formica rufibarbis*), či lyskavku (*Aphthona pallida*). Z cikád bola zaznamenaná lampárka *Dictyophara europaea*, ktorá je charakteristická pre suchšie trávnaté porasty a otvorené priestranstvá. Výskyt takýchto druhov naznačuje, že predmetná lokalita poskytuje možnosť pre šírenie druhov, ktoré nie sú pôvodné pre danú lokalitu, ktorej prirodzené biotopy tvoria hlavne vlhkejšie porasty zmiešaných lesov. V rámci realizovanej štúdie sa zaznamenali tri druhy chránené. Na predmetnej lokalite sa zaznamenala prítomnosť ohniváčika veľkého (*Lycaena dispar*). Živnými raslinami húseníc tohto druhu sú štiavce (*Rumex obtusifolius, R. crispus, R. hydrolapatus*). Štiavce rodu *Rumex* sa vyskytujú na

biotopoch typu predmetnej lokality a preto sa nedá vylúčiť viazanosť tohto motýľa na predmetnú lokalitu, zároveň je však nutné uviesť, že DNA tohto druhu v analyzovanej vzorke bola detegovaná vo veľmi malom množstve, čo by mohlo naznačovať, že sa jednalo na odchyt náhodne sa vyskytujúceho jedinca. Potvrdiť vzťah tohto druhu motýľa k predmetnej lokalite by vyžadoval dlhodobejší (opakovaný) výskum. Zvyšné dva druhy, spriadač kostihojový (*Euplagia quadripunctaria*) a osička *Perilampus intermedius,* sa vyskytovali len vo vzorke z referenčnej lokality, ktorej sa netýka vplyv plánovaného zámeru.

Zo záverov predmetnej štúdie vyplýva, že DNA metabarkódingová analýza biodiverzity potvrdila výskyt 204 druhov bezstavovcov na predmetnej lokalite, pričom v porovnaní s predchádzajúcimi štúdiami v iných lokalitách Slovenska ide o priemerné počty druhov, ktoré nenaznačujú významnejšiu hodnotu lokality zámeru z pohľadu biodiverzity, tento odhad potvrdzuje aj viac než dvojnásobné množstvo druhov zaznamenané na referenčnej lokalite v okolí SHP Harmanec. Najväčší podiel v lokálnej faune bezstavovcov mali dvojkrídlovce (*Diptera*), blanokrídlovce (*Hymenoptera*), polokrídlovce (*Hemiptera*) a chrobáky (*Coleoptera*), predovšetkým sa jedná o bežné druhy vyskytujúce sa v danom type biotopov. Na predmetnej lokalite bola zachytená cikádka *Dictyophara europaea*, ktorá je charakteristická pre suchšie trávnaté porasty a otvorené priestranstvá. Výskyt takýchto druhov naznačuje, že predmetná lokalita poskytuje možnosť pre šírenie druhov, ktoré nie sú pôvodné pre danú lokalitu. Z tohto dôvodu nemá lokalita význam pre ochranu prírody, naopak takéto lokality môžu mať aj mierne nepriaznivý vplyv na pôvodnú faunu. Na druhej strane, naznačený bol výskyt chráneného ohniváčika veľkého. Či sa jedná o trvalý alebo výskyt nebolo možné zistiť. Predmetná lokalita nepredstavuje biodiverzitne významnejšie územie. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať závažný negatívny vplyv na biodiverzitu fauny bezstavovcov v dotknutom území.

Vzhľadom na druhové zloženie vyskytujúce sa v dotknutom území, vzhľadom na charakter územia, kde sa má zmena navrhovanej činnosti realizovať, možno konštatovať, že nie je predpoklad priameho a ani nepriameho negatívneho ovplyvnenia genofondu a biodiverzity predmetného územia, pričom výstavba a prevádzka zmeny navrhovanej činnosti neohrozí vývoj miestnej flóry v okolí a vplyvy na vegetáciu sa dajú hodnotiť ako zanedbateľné.

Predmetné územie nie je významným potravným, habitačným a odpočinkovým miestom pre jednotlivé druhy živočíchov vyskytujúce sa v širšom okolí. Potenciálne zasiahnutý vplyvmi realizácie zmeny navrhovanej činnosti sú všetky druhy živočíchov vyskytujúce sa v predmetnom území. Vplyvy pri výstavbe a realizácii zmeny navrhovanej činnosti ako sú vibrácie, osvetlenie, hluk, prašnosť a možné havarijné stavy, budú mať na živočíšstvo v okolí zanedbateľný vplyv. Vplyvom výstavby a prevádzky zmeny navrhovanej činnosti nemôže dôjsť k ovplyvneniu migračných trás vtáctva a k potenciálnemu stretu vtákov s konštrukciami navrhovaných stavebných objektov. Kontaminácia prostredia počas výstavby a prevádzky zmeny navrhovanej činnosti, ktorá by mala za následok úhyn rastúcich a žijúcich druhov rastlín a živočíchov v predmetnom území, je možná iba pri náhodných havarijných situáciách a pri nedodržaní jednotlivých všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem, pri porušení pracovnej disciplíny, zlyhaní techniky alebo nepozornosťou pracovníkov. Výstavba a prevádzka zmeny navrhovanej činnosti neohrozí vývoj miestnej fauny v okolí a vplyvy na živočíchov sa dajú hodnotiť ako zanedbateľné.

Vplyvy na krajinu

Predmetné územie predstavuje typický priemyselný areál, z čoho vyplýva aj štruktúra a scenéria predmetného územia, kde dominujú zastavané plochy a nádvoria, komunikácie

a spevnené a odstavné plochy, plochy pre potreby statickej dopravy, nadzemné objekty administratívy, logistiky a výroby, zanedbané a devastované plochy a ostatné nadzemné prvky technickej infraštruktúry, ktoré sú doplnené zeleňou (prevažne ruderálneho pôvodu, resp. pestovanými trávnikmi a drevinami alebo sukcesnou drevinou a bylinnou vegetáciou. Okolie areálu je lemované lesnými spoločenstvami a cestou I. triedy a zástavbou obce Harmanec.

Vplyv navrhovanej zmeny činnosti na krajinu a scenériu bude (do krajiny budú zakomponované nové stavebné objekty (hlavne zásobníky palív), ktoré sa z krajinnoekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory). Uvedené konštatovanie platí aj pre krajinný obraz. Zraniteľnosť faktorov scenérie, pohody a kvality života človeka závisí od náročnosti zabezpečovania jeho potrieb, ako bývanie, technická a občianska infraštruktúra, zdravotnícka starostlivosť, zamestnanie, kvalita životného prostredia, vzdialenosť od dopravných tepien a pod., pričom jeho výpovedná hodnota je veľmi subjektívna a málo výpovedná vzhľadom na rôzne druhy pohľadov jednotlivých jedincov alebo skupín odvíjajúca sa od celkového cítenia, výchovy, správania a postoju k životu samého seba a okolia. Zraniteľnosťou krajiny je výsledok integrovania a kumulácie jednotlivých zložiek krajiny. Limitom dohľadnosti sú vertikálne prvky súčasnej krajinnej štruktúry tvorené hlavne stavbami v rámci areálu navrhovateľa a lesné spoločenstvá v okolí areálu. Štruktúra krajiny nebude výstavbou a prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti zmenená. Realizácia zmeny navrhovanej činnosti nebude predstavovať významný zásah do krajinného rázu. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať výrazné prvky vertikálneho usporiadania, ktoré významne neovplyvnia krajinu. Zmena navrhovanej činnosti je situovaná mimo prvky ÚSES a vzhľadom na jej charakter a umiestnenie nebude mať na ne žiadny vplyv.

Celkovo možno konštatovať, že realizácia zmeny navrhovanej činnosti nebude mať významný negatívny vplyv na krajinu.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Výstavba a prevádzka zmeny navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na kultúrne a historické pamiatky v širšom okolí. Realizácia zmeny navrhovanej činnosti neovplyvní štruktúru obce Harmanec a ani jeho architektúru. Z pohľadu kultúrnej hodnoty nehmotnej povahy nemá predmetné územie v širších vzťahoch v rámci regiónu významné postavenie. Na území situovania zmeny navrhovanej činnosti sa nenachádzajú hodnoty, ktoré by boli cieľom záujmu obyvateľov širšieho okolia alebo návštevníkov regiónu. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy obce Harmanec. Priamo na lokalite výstavby a prevádzky zmeny navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne objekty alebo predmety, ktoré by spadali do podmienok pamiatkovej starostlivosti. Stavenisko sa nachádza mimo pamiatkových území, resp. zón. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať žiadny vplyv na evidované kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská, resp. významné geologické lokality.

Vplyv zmeny navrhovanej činnosti na poľnohospodársku výrobu, na lesné, rybné a odpadové hospodárstvo, resp. poľovníctvo sa nepredpokladajú.

Vplyv zmeny navrhovanej činnosti na priemysel a služby sa predpokladá významný, keďže sekundárne zabezpečí zachovanie zamestnanosti v rámci areálu navrhovateľa a zachovanie intenzity výroby (významný pozitívny vplyv).

Výstavbou a prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti nedôjde k zmene dopravného systému na priľahlých dopravných komunikáciách (prístupová komunikácia do dotknutého areálu, cesta I.

triedy, plochy pre statickú dopravu a vnútroareálové komunikácie), pričom samotná prevádzka zmeny navrhovanej činnosti nebude spôsobovať významné zmeny v intenzite dopravy vyplývajúcej z prevádzky zmeny navrhovanej činnosti (budú minimálne, resp. zanedbateľné), čo nebude mať vplyv na celkovú dopravnú situáciu v okolí situovania zmeny navrhovanej činnosti. Počas výstavby zmeny navrhovanej činnosti dôjde k zanedbateľnému nárastu dopravy z dôvodu zásobovania stavebným materiálom a stavebnými výrobkami a odvozom odpadov. Všetky vozidlá a mechanizmy pred výjazdom zo staveniska na miestnu komunikáciu budú mať očistené kolesá a zabezpečený náklad tak, aby nedochádzalo k vypadávaniu prepravovaného materiálu, resp. odpadu a materiálov, resp. odpadov z ložnej plochy a ostatných častí vozidla. Prístupová komunikácia do areálu, cesta I. triedy a jestvujúce spevnené plochy a vnútroareálové komunikácie budú využité pre prejazd mechanizmov výstavby a zásobovania stavby. Z pohľadu vnútornej organizácie dopravy nebude mať zmena navrhovanej činnosti vplyv na dopravnú situáciu v areále.

Vplyvy na využívanie jestvujúcej infraštruktúry sú dlhodobé, pričom celkovo sa dá hodnotiť vplyv zmeny navrhovanej činnosti na infraštruktúru tak, že dôjde k rozvoju infraštruktúry v predmetnom území.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na sociálne, kultúrne, zdravotné a edukačné zázemie v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti, pričom neovplyvní oddych, šport, rekreáciu, stravovanie a organizáciu spoločenských podujatí na území obce Harmanec.

Vplyvy na obyvateľstvo

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že zmena navrhovanej činnosti by počas výstavby a prevádzky nemala mať negatívny vplyv na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie. Počet obyvateľov počas výstavby a prevádzky zmeny navrhovanej činnosti, ktorí budú ovplyvnení jej vplyvmi je minimálny, nakoľko v bezprostrednej blízkosti zmeny navrhovanej činnosti sa obytné prostredie nenachádza. Možným vplyvom zmeny navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy. Na predchádzanie takýchto nepredvídateľných skutočností je základným preventívnym opatrením dodržiavanie pracovných postupov a zásad bezpečnosti pri práci. Príspevok zmeny navrhovanej činnosti ku súčasnej kvalite životného prostredia nebude predstavovať z hľadiska znečistenia ovzdušia, emisií hluku a vibrácií zdravotné riziká pre dotknuté obyvateľstvo (či už samotných pracovníkov alebo obyvateľov širšieho územia, resp. návštevníkov). Počas výstavby zmeny navrhovanej činnosti sa predpokladá mierne zvýšenie záťaže hlukom, prašnosť, vibrácie a emisií výfukových plynov. Tieto vplyvy budú mať dočasný a lokálny charakter. Počas prevádzky zmeny navrhovanej činnosti sa vzhľadom na predpokladané zdroje hluku a znečistenia ovzdušia, súčasné zdroje hluku a znečistenia ovzdušia, funkciu, priestorové usporiadanie a štruktúru zmeny navrhovanej činnosti a jej vzdialenosť od obytnej zástavby, nepredpokladá zhoršenie kvality životného prostredia a zdravia dotknutého obyvateľstva. Vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého výstavbou a prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú. Vplyv výstavby zmeny navrhovanej činnosti bude krátkodobý a bude ho možné minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. Navrhovaná zmena činnosti nemá charakter prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické toxické látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva. Zmena navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na svetlotechnické podmienky dotknutého územia. V rámci zmeny navrhovanej činnosti sa nebude narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečie pre dotknuté obyvateľstvo, pracovníkov a návštevníkov dotknutého územia.

Z hľadiska sociálnych a ekonomických vplyvov možno konštatovať, že zmena navrhovanej činnosti bude mať pozitívny vplyv na sociálne a ekonomické aspekty regiónu.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bola spracovaná Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (MUDr. Jindra Holíková, 11/2022). Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Bola spracovaná v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

Prevádzka zmeny navrhovanej činnosti bude predovšetkým ovplyvňovať pracovné prostredie zamestnancov, ktorí budú pracovať v zmenenej výrobe. Celkový počet zamestnancov je v súčasnosti 274 osôb, počet pracovných pozícií sa po realizácii navrhovanej zmeny nezmení. Posúdenie pracovného prostredia a prípadných zdravotných rizík nie je súčasťou uvedenej hodnotiacej správy. Tieto aspekty budú posúdené pri uvedení do prevádzky podľa § 13 ods. 4 písm. a) zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. príslušným orgánom verejného zdravotníctva. Pri začatí prevádzky bude súčasne posúdené pracovné prostredie a konkrétne rizikové práce zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva po vydaní rozhodnutia k prevádzke podľa § 13 ods. 4 písm. a) cit. zákona.

Z hľadiska kvality ovzdušia vo vzťahu ku zdraviu obyvateľstva bolo konštatované, že ovzdušie je významným faktorom kvality životného prostredia s účinkom na verejné zdravie. Ide o faktor tzv. nedobrovoľnej expozície, nakoľko človek si nemôže voliť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 m^3 vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 m^3. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný. V ovzduší v okolí činnosti sa budú vyskytovať znečisťujúce látky zo spaľovania médií v súčasnosti, navýšené podľa najrizikovejšieho scenára č. 6. Majú nasledovné charakteristiky a biologické účinky:

Prachové častice (TZL) sa všeobecne uvoľňujú pri drvení materiálov, spaľovacích procesoch, sú aj obsahom výfukových plynov motorových vozidiel. Do ovzdušia sa dostávajú aj vírením usadených častíc – tzv. sekundárna prašnosť. Ich zdravotná škodlivosť závisí od veľkosti častíc a ich zloženia. Väčšie častice nad 10 µm dráždia horné dýchacie cesty a očné spojivky, menšie častice postupujú do dolných dýchacích ciest a zhoršujú priebeh zápalových a alergických ochorení dýchacieho systému. Častice pod 2,5 µm môžu prestupovať cez pľúcne alveoly až do krvného obehu, čo je významné aj v prípade ich zloženia s obsahom toxických látok. Preto sa imisné limity stanovujú pre frakciu jemného prachu PM_{10} a $PM_{2,5}$.

Jemné prachové častice (PM_{10} a $PM_{2,5}$) s rozmerom pod 10 µm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice PM 2,5 , ktoré sú súčasťou PM_{10}, môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávať sa do krvného obehu. Prach sa považuje najmä za znečisťujúcu látku s dráždivým účinkom na horné dýchacie cesty a očné spojivky. Pri dlhodobej expozícii populácie jemným prachovým časticiam však bola zistená i zvýšená úmrtnosť populácie. Preto sa ich koncentrácie monitorujú a vykonávajú sa opatrenia na znižovanie prašnosti. K citlivým populačným skupinám patria alergici-astmatici, osoby s ochoreniami dýchacích ciest, veľmi malé deti a staré osoby. Prípustná priemerná ročná koncentrácia pre PM_{10} je 40 µg/m^3 a 20 µg/m^3 pre $PM_{2,5}$.

Oxid siričitý (SO_2) je produktom spaľovacích procesov, vzniká spaľovaním tuhých palív a odpadov s obsahom síry. Ďalej sa uvoľňuje z rafinérií a chemickej výroby. Je to plyn, ktorý reaguje s vodnými parami za vzniku kyseliny. Pôsobí dráždivo na dýchacie cesty a očné spojivky, pri vdychovaní spôsobuje zužovanie priedušiek. Pri dlhodobom pôsobení bol zistený

vyšší výskyt a dlhšie trvanie ochorení dýchacích ciest, najmä u detí. K citlivým populačným skupinám okrem detí patria alergici, osoby s ochoreniami dýchacej sústavy a starí ľudia. Prípustná priemerná denná koncentrácia je 125 $\mu g/m^3$, hodinový limit je 350 $\mu g/m^3$.

Oxidy dusíka (NOx) vznikajú pri spaľovacích procesoch, vrátane spaľovacích motorov cestných vozidiel. Ich najvýznamnejšou zložkou sú oxid dusičitý (NO_2) a oxid dusnatý (NO), ktorý je však nestály a mení sa na oxid dusičitý. NO_2 je dráždivý plyn, ktorý pôsobí podráždenie dýchacích ciest a spôsobuje ich zužovanie. Na vyššie koncentrácie preto reagujú najmä astmatici a osoby s ochoreniami dýchacej sústavy. Citlivejší sú aj veľmi malé deti a starí ľudia. Prípustná koncentrácia v ovzduší je 200 $\mu g/m^3$ ako hodinový priemer a 40 $\mu g/m^3$ ako ročný priemer. Hodnota 200 $\mu g/m^3$ je aj limitnou hodnotou pre vnútorné prostredie.

Oxid uhoľnatý (CO) je toxický plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní. Je produktom všetkých spaľovacích procesov, ale aj súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel a vstrebáva sa vdychovaním. Jeho významným zdrojom je aj fajčenie. Preniká do krvi, kde sa viaže na červené krvné farbivo za vzniku karboxylhemoglobínu, ktorý stráca schopnosť prenosu kyslíku. Následkom je znížený prívod kyslíku do tkanív. Organizmus však dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie bez príznakov zdravotného poškodenia (vysoké koncentrácie CO v krvi fajčiarov). Na CO sú najcitlivejšie tehotné ženy a ich plody (nedostatočné okysličovanie, nižšia pôrodná váha), ďalej malé deti a osoby s ochoreniami srdcovo-cievneho aparátu. Prípustná koncentrácia v ovzduší je 10 000 $\mu g/m^3$ ako 8-hodinový priemer, platí aj pre vnútorné prostredie.

Z uvedenej hodnotiacej správy pre chemické faktory vyplýva, že:

- obyvateľom najbližšej obytnej zástavby v okolí prevádzky SHP Harmanec, a.s., po realizácii navrhovanej zmeny činnosti nehrozí zdravotné poškodenie ani zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia.
- poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej zmeny činnosti kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.
- poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej zmeny činnosti kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, nie je reálne.

Hluk je zdravotne významný faktor životného prostredia. Vysoké hodnoty hluku nad 85 dB môžu poškodzovať sluchový aparát. Vyskytujú sa zväčša v pracovnom prostredí. Hodnoty hluku nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u exponovaných osôb vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu pri dlhodobom pôsobení nadmerného hluku vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne ochorenia - poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku, vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod. Za dlhodobé pôsobenie sa považuje doba 1 roka, avšak vo vnímaní a účinkoch hluku existujú veľké rozdiely medzi jedincami.

Posudzovaná činnosť a jej zmena je umiestnená v priemyselnom areáli, vzdialenosť zmeny od obytnej zástavby je 740 m a viac. Protokol z merania hluku z prevádzky expedičného skladu v r. 2011 preukázal prekročenie prípustných hodnôt hluku na fasáde najbližšieho obytného obytného objektu pre noc, avšak posudzovaná zmena nebude mať žiadny vplyv na činnosť expedičného skladu.

Dotknuté obytné územie je podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. možné vzhľadom na blízkosť frekventovanej komunikácie s hromadnou dopravou zaradiť do kategórie III. s prípustnými hodnotami pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB z dopravy.

Požiadavky na hluk z iných zdrojov (teda aj z výrobnej činnosti) sú však deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Hluk vo vlastnom priemyselnom areáli by mal spĺňať požiadavky pre kategóriu IV cit. vyhlášky, t.j. deň/večer/noc = 70/70/70 dB.

Nie je predpoklad, že by hluk zo zmeny činnosti po realizácii navrhovaných technologických úprav predstavoval zmenu hlukových pomerov v posudzovanom areáli ani jeho okolí. Nárast hluku z prevádzkovej dopravy bude minimálny, predpokladá sa zvýšenie frekvencie obslužnej dopravy o 4 prejazdy nákladných vozidiel za deň. Vzhľadom na súčasnú frekvenciu dopravy po ceste I/14 nie je predpoklad, že by sumárna hluková záťaž na fasádach obytných objektov narástla.

Z uvedenej hodnotiacej správy pre fyzikálne faktory vyplýva, že poškodenie zdravia obyvateľov v okolí areálu SHP Harmanec, a.s. po realizácii zmeny činnosti nie je reálne.

Technologické postupy zmeny posudzovanej činnosti nebudú zdrojom elektromagnetického žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky týmto faktorom nie je reálne.

Technologické postupy zmeny posudzovanej činnosti nie sú a nebudú zdrojom ionizujúceho žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky nie je reálne.

V rámci technológie sa nepoužívajú a nebudú používať žiadne biologické prostriedky, ktoré by sa uvoľňovali mimo pracovisko do životného prostredia. Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí ani vlastných pracovníkov biologickými faktormi z posudzovanej zmeny činnosti nie je reálne.

Návrhy na zmenu palivovej základne môžu u obyvateľov v blízkom okolí prevádzky vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia. Preto je vhodná komunikácia s vedením obce Harmanec a obyvateľmi v okolí lokality, prípadne aj so zamestnancami okolitých prevádzok v areáli, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

Predkladaný návrh na zmenu nepočíta so zmenami v počte zamestnancov, pričom jedným zo sekundárnych efektov realizácie zmeny navrhovanej činnosti bude zachovanie súčasnej zamestnanosti. Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej zmeny činnosti sa nepredpokladajú, avšak sekundárne možno hodnotiť vplyv navrhovanej zmeny činnosti veľmi pozitívne, vzhľadom ku zachovaniu zamestnanosti a prevádzky, keďže jej nerealizácia by mohla viesť k prepúšťaniu zamestnancov a k obmedzeniu výroby.

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe ani zhoršenie podmienok bývania.

S realizáciou zmeny navrhovanej činnosti sú spojené aj riziká katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie zariadení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, prívalová voda), čo môže mať za následok napríklad požiar, ale aj poškodenie zdravia alebo smrť.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná zmena činnosti prijateľná. Eliminácia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti, pričom pri plnom rešpektovaní podmienok bezpečnosti práce, ochrany zdravia pri práci a starostlivosti o zdravé

pracovné podmienky, nebude mať realizácia zmeny navrhovanej činnosti negatívny vplyv na obyvateľstvo a jeho zdravie.

Synergické a kumulatívne vplyvy

Na základe predchádzajúceho hodnotenia na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva možno konštatovať, že sa nepredpokladá synergické a kumulatívne pôsobenie zmeny navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva, ktoré by malo za následok ich významné zhoršenie stavu v predmetnom území.

V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

1. NÁZOV (MENO) A SÍDLO NAVRHOVATEĽA.

SHP Harmanec a.s., 976 03 Harmanec

2. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.

Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.

3. UMIESTNENIE ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.

Kraj:	Banskobystrický
Okres:	Banská Bystrica
Obec:	Harmanec
Katastrálne územie:	Harmanec
Umiestnenie pozemkov:	v rámci zastavaného územia obce
Parcelné čísla KN-C:	132/1 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom je dvor) 139/1 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom 127 Budova NPS (druh stavby: priemyselná budova)) 139/3 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom 153 Nová energetika (druh stavby: priemyselná budova)) 180/1 (druh pozemku: vodná plocha, spôsob využívania pozemku: vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné)) 180/3 (druh pozemku: vodná plocha, spôsob využívania pozemku: vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné), na predmetnom pozemku je postavená nebytová budova označená súpisným číslom 153 Nová energetika (druh stavby: priemyselná budova)) 188/1 (druh pozemku: ostatná plocha, spôsob využívania pozemku: pozemok, na ktorom sú skaly, svahy, rokliny, výmole, vysoké medze s krovím alebo kamením a iné plochy, ktoré neposkytujú trvalý úžitok).

Dotknuté pozemky sa nachádzajú v oplotenom areále navrhovateľa, pričom ide hlavne o spevnené plochy, resp. vnútroareálové komunikácie, resp. plochy zastavané priemyselnými budovami a v malom merítku aj o plochy, na ktorých sa nachádzajú porasty trávy a ruderálnych druhov rastlín bez drevín. Uvedené parcely budú dotknuté umiestnením nových zásobníkov palív a ich súčastí pre spaľovanie v horákoch, resp. navrhovanými rozvodmi k nim. Zároveň ide o parcely, resp. budovy, v rámci ktorých sú umiestnené dotknuté kotle K6 a K7 a horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany.

4. CHARAKTERISTIKA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.

Účelom predmetnej zmeny navrhovanej činnosti je zabezpečiť flexibilitu a efektivitu výrobných činností v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. z hľadiska zabezpečenia nákladovej časti výroby v rámci energetických vstupov a to tak, že sa rozšíri možnosť používania palivovej základne o nové médiá v rámci kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany. Pôjde o LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán a MN – motorovú naftu. Na zabezpečenie účelu navrhovanej zmeny palivovej základne sa predkladá 6 základných scenárov možností zabezpečenia navrhovaného (včítane terajšieho skutkového stavu – nulového variantu). Uvedené scenáre nie sú variantným riešením, nakoľko tvoria súbor rovnocenných možností použitia toho ktorého paliva v určitom momente a to na základe jeho dostupnosti na trhu a ceny a to za predpokladu dodržania environmentálnych kritérií a limitov daných vo všeobecne záväzných právnych predpisoch týkajúcich sa ochrany životného prostredia. Cieľom navrhovanej zmeny činnosti je zachovanie konkurencie schopnosti prevádzky, kvality a kvantity výrobného procesu a jeho výrobkov a zachovanie zamestnanosti v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. Z uvedeného vyplýva, že prevádzka má fungovať tak, že v konkrétnom momente bude využívané v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. také médium, ktoré bude po finančnej a logistickej stránke najvýhodnejšie a teda bude prevádzkovaný jeden z navrhovaných scenárov, ktorý sa počas prevádzky môže meniť v prípade zmeny situácie na trhu s palivami a v súvislosti s požiadavkami prevádzky a logistickými možnosťami za predpokladu zachovania čo najväčšej efektívnosti výroby. V súvislosti s imisno-prenosovým posúdením budú vyhodnotené všetky navrhované scenáre, pričom z logiky veci vyplýva, že ak scenár, ktorý bude mať najvýznamnejšie vplyvy z hľadiska ochrany ovzdušia, bude vyhovovať požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia a ochrany zdravia, tak budú vyhovovať aj ostatné navrhované scenáre. Čo sa týka samotnej charakteristiky vlastnej výrobnej činnosti SHP Harmanec, a.s., tak tá zostane nezmenená.

Zoznam scenárov:

Scenár	Opis	Investícia
Scenár 1	Súčasný stav	-
Scenár 2	Rozšírenie o LVO	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 3	Rozšírenie o PROPAN	-
Scenár 4	Rozšírenie o LVO a PROPAN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 5	Rozšírenie o LVO a MN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 6	Rozšírenie o PROPAN, VLO, MN	Výmena horáka na kotly K6

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Scenár 1 – súčasný stav
Predstavuje súčasný stav palivovej základne pre predmetné spaľovacie jednotky. Kotol K6 spaľuje ZP. Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 2 – LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 3 – PROPAN
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN. V prípade Kotla K7 bude možné spaľovať palivo ZP samostatne, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %, resp. kombináciu ZP a PROPAN alebo zmes ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 4 – PROPAN + LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 5 – LVO + MN
Totožný so scenárom 2, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO alebo MN (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 6 – PROPAN + LVO + MN
Totožný so scenárom 4, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO a MN samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

5. VPLYVY ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.

Výstavbou a prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti a ani jej synergickým a kumulatívnym pôsobením sa nepredpokladajú žiadne významné pozitívne alebo negatívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, obyvateľstvo a jeho zdravie, pričom ide o vplyvy mierne až zanedbateľné.

významnosť predpokladaných vplyvov počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti				
vplyv	**významnosť vplyvu**			
	vplyv minimálny, resp. bez vplyvu	**vplyv málo významný**	**vplyv významný**	**vplyv závažný**
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery		x		
Vplyvy na klimatické pomery	x			
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery	x			
Vplyvy na pôdu		x		
Vplyvy na flóru	x			
Vplyv na faunu	x			
Vplyv na biotopy	x			
Vplyv na krajinu	x			
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	x			
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy	x			

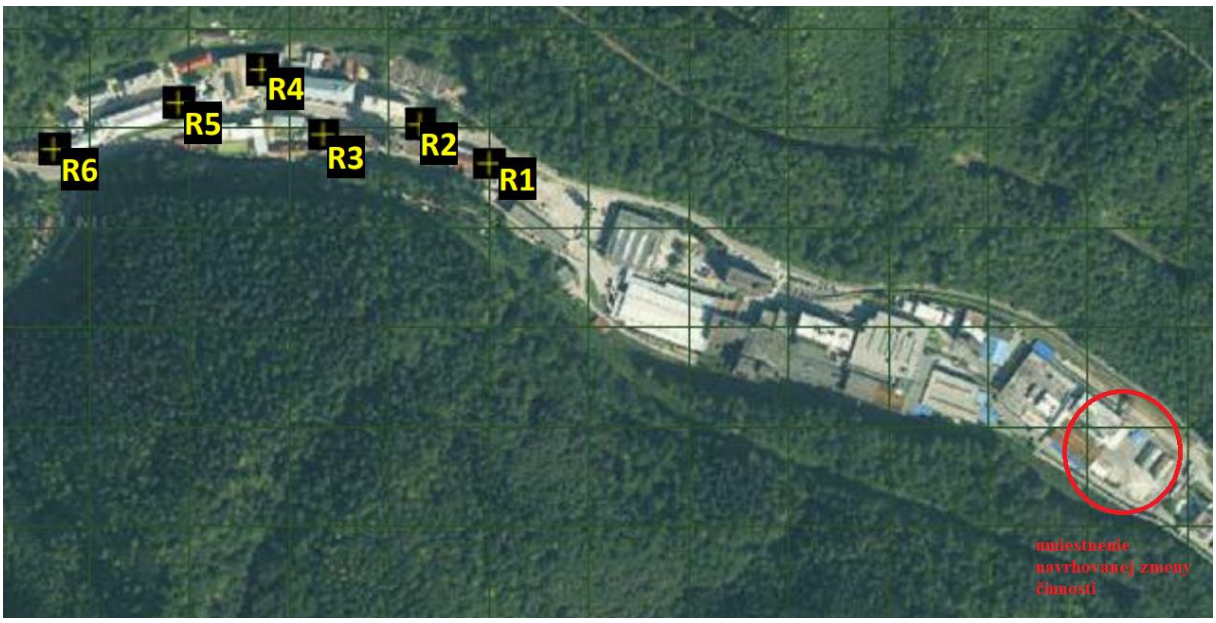
významnosť predpokladaných vplyvov počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti				
vplyv	**významnosť vplyvu**			
	vplyv minimálny, resp. bez vplyvu	**vplyv málo významný**	**vplyv významný**	**vplyv závažný**
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery	x			
Vplyvy na klimatické pomery	x			
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery	x			
Vplyvy na pôdu	x			
Vplyvy na flóru	x			
Vplyv na faunu	x			
Vplyv na biotopy	x			
Vplyv na krajinu	x			
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	x			
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy	x			

VI. PRÍLOHY

1. INFORMÁCIA, ČI NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ BOLA POSUDZOVANÁ PODĽA ZÁKONA; V PRÍPADE, AK ÁNO, UVEDIE SA ČÍSLO A DÁTUM ZÁVEREČNÉHO STANOVISKA, PRÍP. JEHO KÓPIA

V súčasnosti prevádzkovaná činnosť nebola posudzovaná podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

2. MAPY ŠIRŠÍCH VZŤAHOV S OZNAČENÍM UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ OBCI A VO VZŤAHU K OKOLITEJ ZÁSTAVBE



umiestnenie navrhovanej zmeny činnosti








Krása nevídaná!

R1 [898; 862] – vo vzdialenosti cca 680 m, objekt, v ktorom sa nachádza Reštaurácia, Herňa, Stávková kancelária



R2 [829; 901] – vo vzdialenosti cca 740 m, objekt, v ktorom sa nachádzajú byty, 12-poschodová panelová budova



R3 [732; 891] – vo vzdialenosti cca 850 m, objekt, v ktorom sa nachádzajú byty, 2-poschodová tehlová budova



R4 [671; 956] – vo vzdialenosti cca 950 m, objekt, v ktorom sa nachádzajú byty, 3-poschodová tehlová budova



R5 [588; 923] – vo vzdialenosti cca 1000 m, objekt, v ktorom sa nachádza ubytovňa



R6 [463; 876] – vo vzdialenosti cca 1080 m, objekt, v ktorom sa nachádzajú byty, 4-poschodová tehlová budova



3. DOKUMENTÁCIA K ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti pre jej povoľovanie podľa osobitných predpisov nebola zatiaľ spracovaná.

VII. DÁTUM SPRACOVANIA

V Bratislave, dňa 18. 11. 2022

VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA

EKOS PLUS s.r.o.
Župné nám. č. 7
811 03 BRATISLAVA

TELEFÓN: +421 02 5441 10 85
E-MAIL: ekosplus@ekosplus.sk

EKOS PLUS s.r.o.

Hlavný riešiteľ : ***Mgr. Tomáš Černohous***
Mgr. Martin Kovačič

Ďalej spolupracovali: MUDr. Jindra Holíková
Ing. Viliam Carach, PhD.
RNDr. Fedor Čiampor, PhD
RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD
a ďalší

Podpis oprávneného zástupcu spracovateľa: .....
Mgr. Martin Kovačič
konateľ

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

Podpisy oprávneného zástupcu navrhovateľa .....
Ing. Richard Žigmund, MBA
predseda predstavenstva

.....
Ing. Michal Vavrinčík
člen predstavenstva

Osobitné prílohy:

Situácia
Štúdia biodiverzity fauny bezstavovcov s využitím analýza DNA
Rozptylová štúdia - Imisno-prenosové posúdenie projektu
Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie