BPS Kamenica s.r.o.

Rozšírenie a prístavba bioplynovej stanice Kamenica nad Cirochou



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

September 2024

Obsah

I. Základné údaje o navrhovateľovi 5
I.1. Názov 5
I.2. Identifikačné číslo 5
I.3. Sídlo 5
I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa 5
I.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 5
II. Základné údaje o navrhovanej činnosti 5
II.1. Názov 5
II.2. Účel 5
II.3. Užívateľ 6
II.4. Charakter navrhovanej činnosti 6
II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti 7
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 7
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 8
II.8. Opis technického a technologického riešenia 8
II.8.1. Existujúci stav 8
II.8.2. Navrhovaná zmena 10
II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite 22
II.10. Celkové náklady (orientačné) 23
II.11. Dotknutá obec 23
II.12.Dotknutý samosprávny kraj 23
II.13. Dotknuté orgány 23
II.14. Povoľujúci orgán 23
II.15. Rezortný orgán 23
II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 24
II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 24
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia 24
III. 1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území 24
III. 2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria 38
III. 3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia 46
III. 4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia 49
IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie 54
IV.1. Požiadavky na vstupy 54
IV.1.1. Záber pôdy 54
IV.1.2. Surovinové zdroje 54

IV.1.3. Spotreba vody 55
IV.1.4. Energetické zdroje 56
IV.1.5. Dopravná a iná infraštruktúra 56
IV.1.6. Nároky na pracovné sily 59
IV.2. Údaje o výstupoch 59
IV.2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia 59
IV.2.2. Odpadové vody 65
IV.2.3. Odpady 65
IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií 67
IV.2.5. Zdroje žiarenia 68
IV.2.6. Zdroje tepla a zápachu 68
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie ... 68
IV.3.1. Vplyv na horninové prostredie a reliéf 68
IV.3.2. Vplyvy na pôdu 69
IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie 69
IV.3.4. Vplyvy na povrchové a podzemné vody 70
IV.3.5. Vplyvy na zmenu klímy 71
IV.3.6. Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy 71
IV.3.7. Vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny 72
IV.3.8. Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch 72
IV.3.9. Vplyvy na kultúrne pamiatky a kultúrne hodnoty 72
IV.3.10 Vplyvy na obyvateľstvo 72
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík 73
IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia 73
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia 74
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice 77
IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území 77
IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti 77
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie 78
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 79
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi 79
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov 81
V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom) 81

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu 81
V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 82
V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu 83
VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia 83
VII. Doplňujúce informácie k zámeru 83
VII. 1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov 83
VII. 2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru 84
VII. 3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie 84
VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru 85
IX. Potvrdenie správnosti údajov 85
IX.1. Spracovatelia zámeru 85
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa 85

Zoznam tabuliek

Tab. č. 1: Zaradenie navrhovanej činnosti podľa Prílohy č. 8 k zákonu č.24/2006 Z. z. 6
Tab. č. 2: Objekty a zariadenia BPS po navrhovanej zmene 10
Tab. č. 3: Odporúčané technologické parametre procesu anaeróbnej fermentácie na výrobu bioplynu 22
Tab. č. 4: Geomorfologické jednotky okresu Humenné 24
Tab. č. 5: Hydrogeologická rajonizácia 29
Tab. č. 6: Hydrogeologická charakteristika hornín 30
Tab. č. 7: Zoznam vodárenských vodných tokov 31
Tab. č. 8: Pôdne typy v k. ú. Kamenica nad Cirochou 33
Tab. č. 9: štruktúra pôdneho fondu v okrese Humenné 38
Tab. č. 10: Ekologická stabilita územia k. ú. Kamenica nad Cirochou 41
Tab. č. 11: Počet obyvateľov obce Kamenica nad Cirochou 46
Tab. č. 12: Vývoj vekovej štruktúry obyvateľstva v období rokov 2001 –2021 47
Tab. č. 13: Prehľad o množstvách emisií v okrese Humenné 49
Tab. č. 14: Najväčší znečisťovatelia ovzdušia v okrese Humenné v roku 2020 49
Tab. č. 15: Kontaminácia pôd v k. ú. Kamenica nad Cirochou 51
Tab. č. 16: Vodná erózia poľnohospodárskej pôdy v k. ú. Kamenica nad Cirochou 51
Tab. č. 17: Množstvo komunálneho odpadu na 1 obyvateľa v Prešovskom kraji a okrese Humenné za rok 2022 51
Tab. č. 18: Environmentálne záťaže v k. ú. Kamenica nad Cirochou 53
Tab. č. 19: Vstupné suroviny a odpady 54
Tab. č. 20: Maximálna intenzita dopravy vstupných surovín 57
Tab. č. 21: Emisné limity platné pre spaľovanie bioplynu – zážihové (plynové) motory s MTP ≥ 1 MW 65
Tab. č. 22: Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas výstavby 66
Tab. č. 23: Odpady vznikajúce počas prevádzky 67
Tab. č. 24: Očakávané vplyvy navrhovaného rozšírenia a prístavby BPS 75

Zoznam obrázkov

Obr. č. 1: Širšie vzťahy 7
Obr. č. 2: Riešené územie – areál BPS 8
Obr. č. 3: Nakladací systém Bio-G TBG BF 55 12
Obr. č. 4: Nakladací systém FLIEGL Poly-za 60. 13
Obr. č. 5: Miešadlo Peters Excentro S. 13
Obr. č. 6: Zmiešavací systém Suma 14
Obr. č. 7: Odsírovací systém TS Umweltanlagenbau Ltd. 15
Obr. č. 8: Modulárny plynový kompresor 16
Obr. č. 9: Jednotka membránového systému na úpravu bioplynu na biometán 16
Obr. č. 10: Bloková výrobná schéma 18
Obr. č. 11: Geomorfologické pomery dotknutého územia 25
Obr. č. 12: Geologické stavba dotknutého územia 27
Obr. č. 13: Mapa radónového rizika dotknutého územia 29
Obr. č. 14: Priemerné teploty a úhrn zrážok v Kamenici nad Cirochou 32
Obr. č. 15: Úhrn zrážok v Kamenici nad Cirochou 32
Obr. č. 16: Fytogeograficko-vegetačné členenie dotknutého územia 35
Obr. č. 17: Výrez mapy CHVÚ 37
Obr. č. 18: Mapa územia európskeho významu 38
Obr. č. 19: Súčasná krajinná štruktúra - k.ú. Kamenica nad Cirochou 39
Obr. č. 20: Prvky RÚSES v k.ú. Kamenica nad Cirochou 45
Obr. č. 21: Kvalita podzemných vôd v útvare SK1001500P, Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov 50
Obr. č. 22: Kvalita životného prostredia s vymedzením zaťažených oblastí a okrskov so značne narušeným prostredím 52
Obr. č. 23:Využitie funkčnej plochy v návrhu ZaD č. 5 Spoločného ÚPN Obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka 80

Použité skratky

BPS	bioplynová stanica
EL	emisné limity
CHVO	chránená vodohospodárska oblasť
CHVU	chránené vtáčie územie
KGJ	kogeneračná jednotka
NUS SR	Níkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky
POH SR	Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky
STTPaTOO	súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení
UEV	územie európskeho významu
ZL	znečisťujúce látky
ŽP	životné prostredie

I. Základné údaje o navrhovateľovi

I.1. Názov

BPS Kamenica s.r.o.

I.2. Identifikačné číslo

52 545 938

I.3. Sídlo

Palárikova 76, 022 01 Čadca

I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa

Jaroslaw Stanislaw Kukla, tel: +48 784 357 001 – konateľ spoločnosti BPS Kamenica s.r.o.

I.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

Ing, Adrián Meričko, tel: +421 905 756 249 – manažér BPS Kamenica s.r.o.

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

II.1. Názov

Rozšírenie a prístavba bioplynovej stanice Kamenica nad Cirochou

II.2. Účel

Zámer rieši posúdenie vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľov v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 24/2006 Z. z.“) existujúcej bioplynovej stanice po rekonštrukcii existujúcich technologických sietí s pridaním nových, prestavbe skladu digestátu na anaeróbny fermentačný reaktor, výstavbe nových digestačných nádrží (nového skladu digestátu), zmene technologických komunikácií, vybavenia a režimu prevádzky bioplynového komplexu s cieľom zvýšiť výrobu bioplynu a inštalácii zariadení na výrobu biometánu z bioplynu a dodávke biometánu do distribučnej siete plynu.

II.3. Užívateľ

BPS Kamenica s.r.o.

II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Zámer v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. rieši zmenu existujúcej činnosti t.j. „rozšírenie“ druhov zhodnocovaných odpadov v bioplynovej stanici a navýšenie ich množstva a novú činnosť, ktorou je dodávka biometánu do distribučnej siete plynu.

Ďalej v texte sa pre jednoduchosť bude uvádzať pojem „**navrhovaná zmena**“, ktorá bude zahŕňať zmenu činnosti aj novú činnosť, tak ako je to bližšie popísané v kapitole II.8.2. tohto zámeru.

Pôvodne povolené druhy odpadov (02 01 03, 02 01 06), ktoré sa mohli zhodnocovať v BPS, nie sú podľa v súčasnosti platného zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov považované za odpady, t.j. zákon sa nevzťahuje na hnoj, slamu alebo iný prírodný poľnohospodársky materiál alebo lesnícky materiál, ktorý nevykazuje nebezpečné vlastnosti a používa sa v poľnohospodárstve, lesníctve v súlade s osobitným predpisom (zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov) alebo na získanie energie z tohto materiálu procesmi alebo spôsobmi, ktoré nepoškodzujú životné prostredie ani neohrozujú zdravie ľudí.

BPS po navrhovanej zmene bude zhodnocovať max. 66 t odpadov za deň. Jednotlivé druhy odpadov sú uvedené v tabuľke č. 19 tohto zámeru.

Zároveň časť vyrobeného bioplynu bude upravená na biometán a dodávaná do existujúceho distribučného plynárenského zariadenia VTL plynovodu DN200 PN40 „PL Kamenica nad Cirochou - Belá nad Cirochou“ spoločnosti SPP – distribúcia, a.s. (ďalej „distribučný plynovod“) cez pripojovací plynovod (oceľ DN50, PN40) o dĺžke 67 m.

Navrhovaná zmena je v zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov zaradená nasledovne:

Tab. č. 1: Zaradenie navrhovanej činnosti podľa Prílohy č. 8 k zákonu č.24/2006 Z. z.

Pol. číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A (povinné hodnotenie)	Časť B (zisťovacie konanie)
9. Infraštruktúra			
6.	Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov		od 5 000 t/rok
2. Energetický priemysel			
14.	Priemyselné zariadenia na vedenie pary, plynu a teplej vody		bez limitu

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

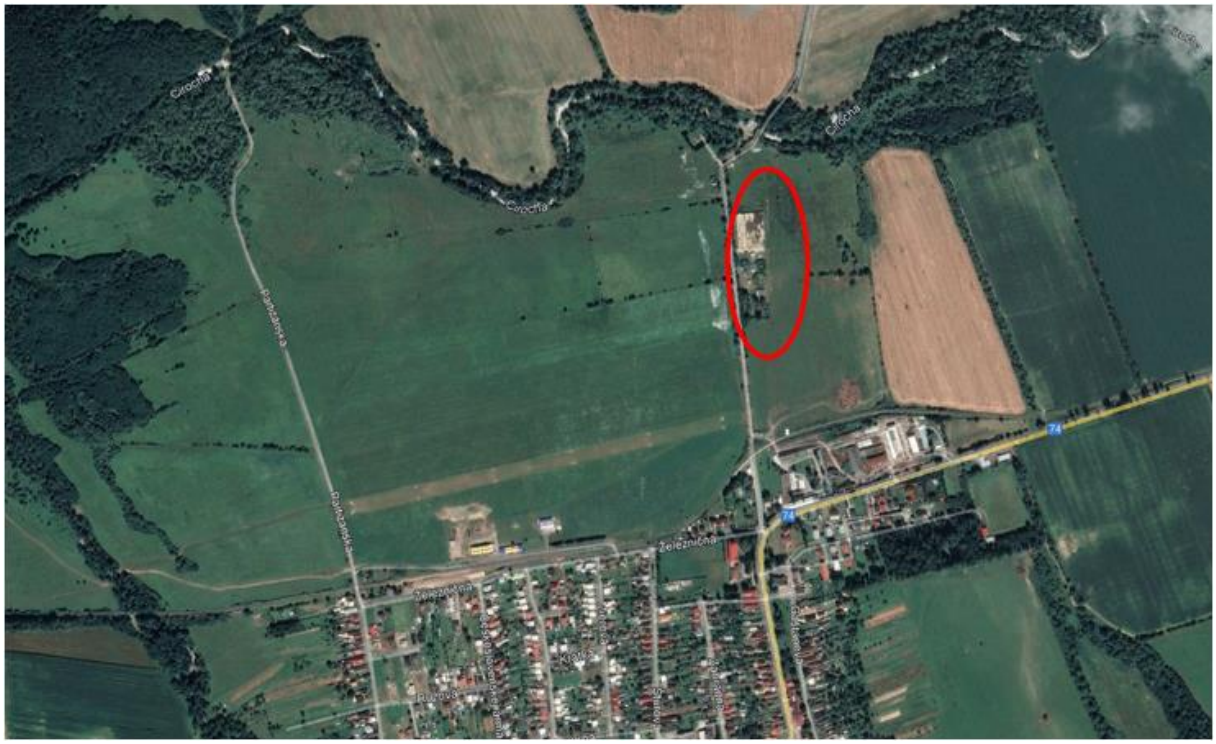
Kraj:	Prešovský
Okres:	Humenné
Obec:	Kamenica nad Cirochou
katastrálne územie:	Kamenica nad Cirochou
parcelné číslo CKN:	2619/7 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 8516 m^2 (aj nový záber – plocha určená pre odovzdávaciu stanicu a pripojovací plynovod) 2619/9 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 5519 m^2, 2619/10 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 457 m^2, 2619/11 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 457 m^2, 2619/12 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 850 m^2, 2619/13 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 275 m^2, 2619/14 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 14 m^2, 2619/15 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 77 m^2, 2619/16 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 17 m^2, 2619/17 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 48 m^2, 2619/18 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 45 m^2, 2619/19 – zastavaná plocha a nádvorie o výmere 81 m^2, 2620/5 – lúky a pasienky, trvalo porastený trávami o výmere 19 300 m^2 (Geometrický plán č. 50788060-66/2022), (nový záber - plocha určená pre výstavbu skladovacích nádrží na fugát, sklad slamy a sklad na separát.

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Obr. č. 1: Širšie vzťahy



Obr. č. 2: Riešené územie – areál BPS



II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Termín začatia rozšírenia a prístavby: október 2024
Termín ukončenia výstavby: marec 2025
Termín ukončenia prevádzky po zmene: nie je stanovené

II.8. Opis technického a technologického riešenia

II.8.1. Existujúci stav

Účelom bioplynovej stanice je výroba elektrickej energie, tepla a produkcia organického hnojiva. Bioplynová stanica je zariadenie, v ktorom sa anaeróbnou fermentáciou rozkladajú poľnohospodárske produkty. Bioplyn vzniká zo vstupných surovín činnosťou metanogénnych baktérií bez prístupu vzduchu. Na fermentácii sa zúčastňujú rôzne druhy mikroorganizmov. Následne sa spaľuje v kogeneračnej jednotke a získava sa elektrická energia a teplo.

BPS bola navrhnutá na spracovanie surovín na výrobu bioplynu:
- kukuričná siláž v množstve 49,5 ton/deň s vlhkosťou 68%.
- hnojovica ošípaných v množstve 11 ton/deň s vlhkosťou 96%

V zariadení sa spracovávali suroviny - odpady zaradené podľa Katalógu odpadov nasledovne:
- 02 01 03 odpadové rastlinné tkanivá O
- 02 01 06 zvierací trus, moč a hnoj (vrátane znečistenej slamy), kvapalné odpady, oddelene zhromažďované a spracúvané mimo miesta ich vzniku O

Bioplynová stanica je tzv. poľnohospodárskeho typu, pretože sú v nej spracúvané suroviny z poľnohospodárskej prvovýroby ako aj plodiny pestované cielene pre energetické využitie.

Prevádzka BPS bola nastavená na produkciu:

- bioplynu v množstve 10 004 m^3/deň (obsah metánu najmenej 55%),
- tuhého hnojivá s obsahom vlhkosti 70% v množstve 3,3 t/deň,
- kvapalného hnojivá (fugát) s obsahom vlhkosti 99% v množstve 45,2 m^3/deň.

BPS je tvorená 6 železobetónovými nádržami (vstupná nádrž, 2 fermentory, vyrovnávacia nádrž pre použitý digestát, filtračná nádrž pre separáciu digestátu a skladovacia nádrž digestátu), požiarnou nádržou, nádržou na odtok silážnych štiav, potrubnými a káblovými podzemnými vedeniami, strojovňou kogeneračnej jednotky s technickou miestnosťou, trojkomorovým silážnym žľabom a trafostanicou.

Stavba bioplynovej stanice je členená na tieto stavebné a inžinierske objekty:
SO 01 Fermentačné nádrže a ich príslušenstvo
SO 02 Strojovňa kogeneračnej jednotky, technická budova
SO 03 Trojkomorový silážny žľab
IO 01 Spevnené plochy a komunikácie
IO 02 Bioplynové potrubie
IO 03 Teplovodné potrubie
IO 04 Prípojka VN, trafostanica, NN rozvody a elektroinštalácie

SO 01 Fermentačné nádrže a ich príslušenstvo

Sú osadené dve fermentačné nádrže o priemere 24 m, výške 7 m a objeme cca 3 165 m^3 s tromi ponornými miešadlami. Fermentačné nádrže majú riešený stredový stĺp vynášajúci podpornú trámovú hviezdicovú konštrukciu pre elastickú gumotextilnú EDPM membránu, ktorá súčasne tvorí integrované zberače plynu. Medzi fermentačnými nádržami je medzišachta s pochôdzkovou strechou pre plynové rozvody, okrem technologického potrubia, ktoré je vedené vo vnútri medzišachty. Fermentačné nádrže sú vybavené núdzovou výpusťou, kontrolou plného stavu, izoláciou a vyhrievaním. V rámci tohto stavebného objektu je riešená aj vstupná nádrž surovín o priemere 10 m, výške 3 m a objeme 235 m^3, vyrovnávacia nádrž pre použitý digestát o priemere 8 m, výške 3 m a objeme 150 m^3, filtračná nádrž pre separáciu digestátu o priemere 10 m, výške 3 m a objeme 235 m^3 a skladovacia nádrž digestátu o priemere 32 m, výške 7 m a objeme 5626 m^3.

SO 02 Strojovňa kogeneračnej jednotky, technická budova

Strojovňa kogeneračnej jednotky s technickou miestnosťou je samostatne stojaci murovaný objekt z tvárnic AKU s pultovou strechou z panelov Spiroll s vysokým stupňom odolnosti proti hluku. V strojovni je umiestnená samotná kogeneračná jednotka, tepelná stanica, kompresorovňa, miestnosť operátora, riadiaci panel zásobovania elektrickou energiou a systémov automatizácie a hygienicko-obslužné priestory. Elektrický výkon kogenerácie je max. 999 kW_{el} . Strojovňa je vybavená tlmičom hluku na výfuku z kogeneračnej jednotky a kulisovým tlmičom hluku sania a výduchu vzduchu zo strojovne.

SO 03 Trojkomorový silážny žľab

Trojkomorový silážny žľab je realizovaný z monolitického železobetónu a je nepriechodný. Výška žľabu je 4 m, šírka 63 m a dĺžka 85 m. Celková plocha žľabu je 5 355 m^2 a objem 21 420 m^3. Riešená je aj zberná nádrž silážnych štiav.

V rámci inžinierskych objektov boli riešené spevnené plochy (betónové komunikácie – 1708 m^2 a železobetónové plochy odolné proti síranom – 5 355 m^2), sadové úpravy

a oplotenie, bioplynové potrubie s uložením v zemi o dĺžke 473 m, teplovodné potrubie uložené v zemi, prípojka VN, trafostanica, NN rozvody a elektroinštalácie.

Technologický proces

- Dodávka hnojovice ošípaných na územie komplexu a preprava kukuričnej siláže zo skladu na miesto nakládky suroviny s následnou prípravou v zbernej nádrži a dodávkou kvapalného substrátu čerpadlom do fermentora.
- Hlavná fáza fermentácie surovín v 2 fermentoroch s pracovným objemom 2 900 m^3 s optimálnou teplotou a podmienkami miešania.
- Dodávka spracovaného materiálu z fermentorov prepadom fermentovaného substrátu do nádrže s následnou separáciou v mieste separácie na tuhé (tuhý digestát, hnojivá) a kvapalné (filtrátové) frakcie. Kvapalný fugát sa privádza do nádrže s objemom 5000 m^3, kde sa skladuje 180 dní podľa existujúcich noriem. Tuhý digestát prechádza fázou kompostovania a následne sa prepravuje mimo podniku na aplikáciu do pôdy ako hnojivá látka s organicky viazaným dusíkom.
- Hromadenie bioplynu, ktorý bol vytvorený v procese anaeróbnej fermentácie v plynových deroch fermentorov a potom prechádza podzemnými plynovodmi, kde je dehydrovaný, pomocou plynového kompresora, ktorý zvýši tlak na 100 mbar (10 kPa).
- Privedenie bioplynu na kogeneráciu do modulu GE Jenbacher J 320 GS-C25, ktorý ho spaľuje a vyrába elektrickú energiu v množstve 999 kW za hodinu a tepelnú energiu v množstve 1081 kW/hod.

Vyfermentovaná biomasa slúži ako hnojivo, alebo ako substrát pre výrobu kompostu. Fermentáciou exkrementov hospodárskych zvierat dochádza k ich kvalitatívnemu zlepšeniu (výrazná redukcia zápachu, redukcia koncentrácie choroboplodných zárodkov, redukcia obsahu organického uhlíka a zlepšenie pomeru C: N). Priestory pre kukuričnú siláž (vstupná surovina, resp. odpad s kat. číslom 02 01 03) boli navrhnuté ako nepriepustné tak, aby nemohlo dôjsť k nežiadúcemu vplyvu na podzemné a povrchové vody. Hnojovica (odpad s kat. číslom 02 01 06) boli dávkované priamo do vstupnej nádrže.

II.8.2. Navrhovaná zmena

Navrhovaná zmena zahŕňa rekonštrukciu existujúcich technologických sietí s pridaním nových, prestavbu skladovacej nádrže na digestát na anaeróbny fermentačný reaktor, výstavbu nových skladovacích nádrží na digestát - fugát, zmenu technologických komunikácií, vybavenia a režimu prevádzky bioplynového komplexu s cieľom zvýšiť výrobu bioplynu a inštaláciu zariadení na výrobu biometánu z bioplynu a dodávku biometánu do distibučnej siete plynu.

Zoznam nových objektov a zariadení BPS, objektov a zariadení, ktoré sú existujúce a ktoré budú dotknuté stavebnými úpravami je uvedený v tabuľke č. 2. Umiestnenie týchto objektov je znázornené na výkrese: Celková situácia, ktorý **tvorí prílohu č. 1** tohto zámeru.

Tab. č. 2: Objekty a zariadenia BPS po navrhovanej zmene

Pozícia - označenie vo výkrese	Názov	Poznámka
1	Prijímacia nádrž	existujúce
2	Fermentor č. 1	existujúce
3	Fermentor č. 2	existujúce
4	Nádrž na fugát	existujúce

5.1	Nakladač č. 1	prístavba
5.2	Nakladač č. 2	prístavba
6	Dofermentor	stavebné úpravy
7	Technický blok generátora (kogeneračná jednotka)	existujúce
8	Transformátor č. 1	existujúce
9	Silážny trojkomorový žľab	existujúce
10	Čerpadlovňa	existujúce
11	Zásobník prekvaseného substrátu	existujúce
12	Separačná oblasť	prístavba
13	Nádrž na zber silážnych štiav	existujúce
14	Termokamera	existujúce
15.1	Veža desulfatácie	prístavba
15.2	Technologická miestnosť odsírovania	prístavba
16	Prvý stupeň systému chladenia bioplynu a dúchadlá prvého stupňa zvyšovania tlaku	prístavba
17	Sulfurizačné filtre a plynové dúchadlo druhého stupeň zvýšenia tlaku	prístavba
18	Druhý stupeň systému chladenia bioplynu	prístavba
19	Plynový kompresor modulárneho typu	prístavba
20	Technologická jednotka č.1	prístavba
21	Technologická jednotka č.2	prístavba
22	Technologická jednotka č.3	prístavba
23	Jednotka membránového systému čistenia bioplynu na biometán	prístavba
24	Spodná drenáž substrátu č.1	prístavba
25	Spodná drenáž substrátu č.2	prístavba
26.1-26.3	Stožiare na ochranu pred bleskom-Aktívny bleskozvod	existujúce
27	Plynový bezpečnostný horák uzavretého typu	presun
28.1	Skladovacia nádrž na fugát č. 1	prístavba
28.2	Skladovacia nádrž na fugát č. 2	prístavba
29	Nadzemná nádrž na propán	navrhované
30	Ochranná stena v.2,7 m	navrhované
31	Vtláčanie, chromatograf	navrhované
32	Vysokotlakový plynový kompresor P=40 Atm.	navrhované
33	Sklad slamy	prístavba
34	Technologická jednotka č.4	prístavba
35	Technologická jednotka č.5	prístavba
36	Chladiaci systém plynového kompresora	prístavba
37	Spodná drenáž substrátu č.3	prístavba
38-41	Studne siete B3 č.1-č.4	prístavba
42	Kondenzácia	prístavba
43	Chladiaca veža	prístavba

44	Generátor kyslíka	prístavba
45	Polouzavretý prístrešok pre sekací systém a dávkovanie slamy	prístavba
46	Sklad	navrhované
47	Sklad na separát	navrhované

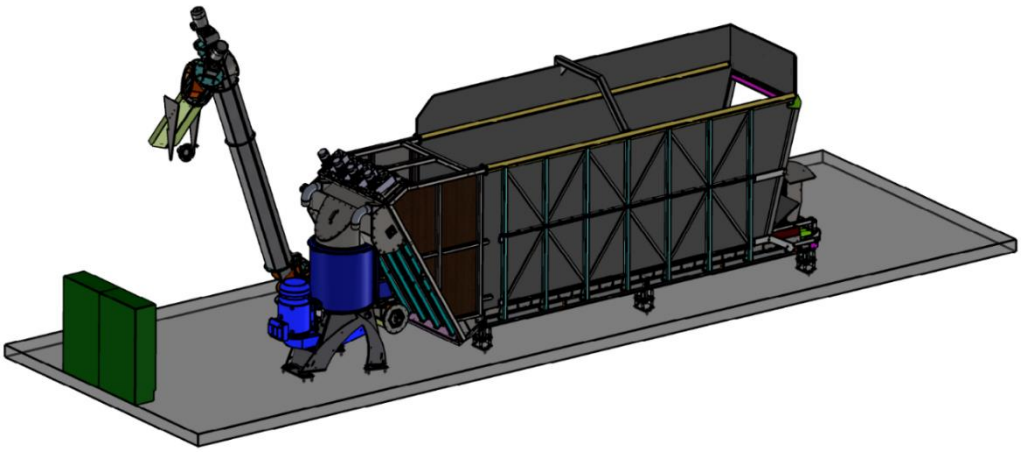
Areál má jeden existujúci vchod pre pohyb vozidiel do BPS a ďalší existujúci vchod, ktorý bude slúžiť pre servis a údržbu zariadení na vtláčanie biometánu do distribučnej siete poz. 29-32 vo výkrese v prílohe č. 1 (novostavba). Tieto objekty a zariadenia budú umiestnené v severnej časti areálu v blízkosti trojkomorového silážneho žľabu poz. 9. Modul čistenia bioplynu na biometán poz. 23 bude umiestnený v blízkosti objektu existujúcej kogeneračnej jednotky poz. 7, v súlade so všetkými požiadavkami požiarnej bezpečnosti. V blízkosti fermentora 1 a fermentora 2 bude inštalovaná technická jednotka č.1 a 2, poz. 20 a 21, v ktorých sú umiestnené ďalšie čerpacie zariadenia čerpanie substrátu medzi zariadeniami. Technická jednotka č.3 poz. 22 sa nachádza vedľa prijímacej nádrže, poz.1, kde je tiež nainštalované čerpacie zariadenie. Poz. 15 (15.1, 15.2) – inštalácia nového zariadenia na čistenie bioplynu zo sírovodíka. Výstavba nových skladovacích nádrží na tekutú zložku digestátu je znázornená pozíciou 28 (28.1 , 28.2).

Silážny trojkomorový žľab sa nachádza v poz. 9. Vzhľadom na skutočnosť, že do technologického procesu sa zavádza nový druh suroviny – kukuričná a obilná slama, bude vybudovaný sklad na dočasné uskladnenie slamy v poz. 33.

Na zabezpečenie dodávky požadovaného množstva surovín do fermentora 1 a 2 v pozíciách 5.1 a 5.2 sú inštalované systémy suchého nakladania surovín.

Pre fermentor 1 (poz. 2) je k dispozícii inštalácia nakladacieho systému vyrábaného spoločnosťou Bio-G GmbH (Rakúsko) model TBG BF 55. Systém sa skladá z násypky s objemom 55 m^3, dávkovacieho systému surovín, drviča Lindner a systému 3 závitoviek na prepravu pripravených surovín do anaeróbneho reaktora. Celkový pohľad je znázornený na obr. č. 3.

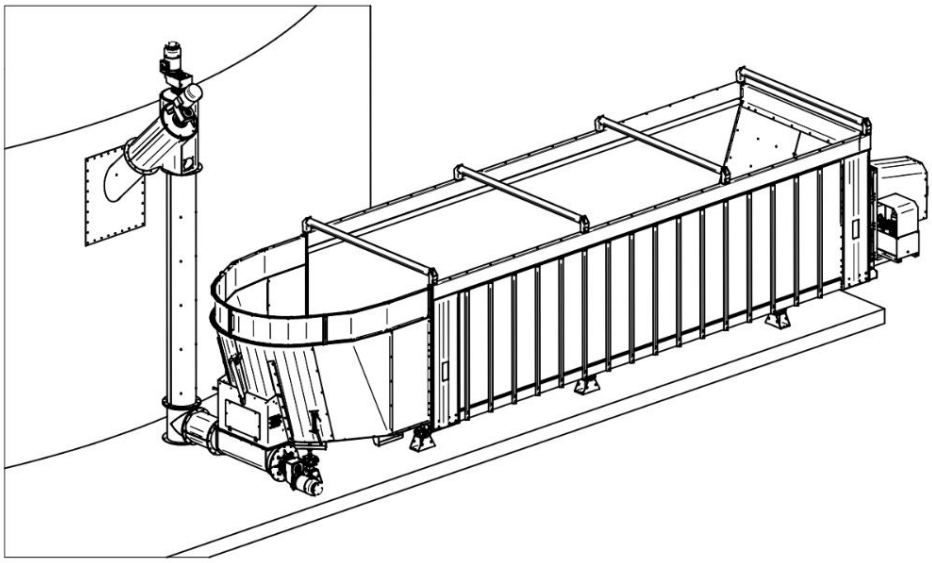
Obr. č. 3: Nakladací systém Bio-G TBG BF 55.



Pre fermentor 2 (poz. 3) je k dispozícii inštalácia nakladacieho systému vyrobeného spoločnosťou FLIEGL (Nemecko) model Poly-Pro 60 multimix, ktorý pozostáva z dávkovacej

násypky s objemom 60 m^3, vybavenej zariadením na miešanie / homogenizáciu surovín a závitovkového systému na prepravu surovín do anaeróbneho fermentora. Celkový pohľad je znázornený na obr. č. 4.

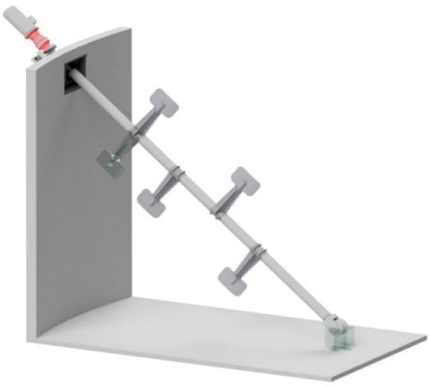
Obr. č. 4: Nakladací systém FLIEGL Poly-za 60.



Technológia suchého nakladania surovín zvýši obsah sušiny v substráte fermentora a zvýši organické zaťaženie, ktoré je možné pre daný objem fermentorov.

Pre hlavné fermentory č. 1 a č. 2 sa navrhuje výmena zmiešavacieho systému. V súčasnosti má každý hlavný fermentor 2 ks ponorných miešadiel Suma Optimix UG 110-380 GGG40 s výkonom 11 kW a jedno miešadlo bočného (vežového) princípu Suma Giantmix FR 5 s výkonom 18,5 kW. Namiesto existujúcich miešadiel v hlavných fermentoroch č. 1 a č. 2 sa plánuje inštalácia 3 ks nízkootáčkových lopatkových šikmých miešadiel Peters Maschinenbau AG, typ Excentro S s výkonom 15 kW. Toto miešacie zariadenie je vhodné na miešanie vysoko viskóznych bioplynových substrátov s vysokým obsahom vláknitého materiálu a vysokým obsahom sušiny až do 15-16%. Celkový pohľad na mixér Peters Excentro je znázornený na obr. č. 5.

Obr. č. 5: Miešadlo Peters Excentro S.

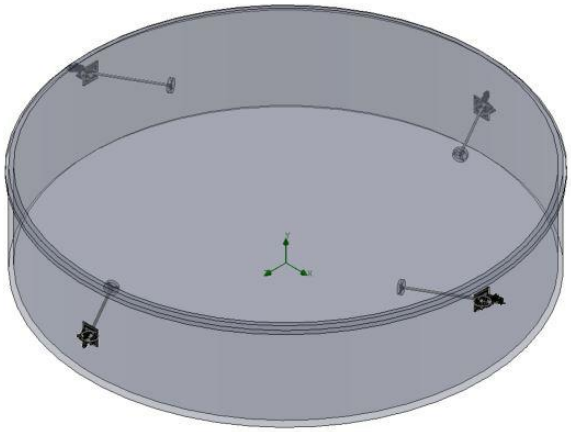


Na zmenu účelu využitia existujúcej skladovacej nádrže tekutého digestátu na dofermentor (poz. 6) je navrhnutá inštalácia:

- 6 ks nových miešadiel Suma Giantmix model FT4 SP 150-275 s výkonom 15 kW,
- dvojvrstvového membránového plynojemu MSE (Holandsko) so súvisiacim vybavením: oceľový centrálny stĺpik s krúžkom, montážna sieť C, uzamykací závesný systém, membránový kotviaci systém, odsírovacia sieť, poistné ventily a vzduchový ventilátor na plnenie vonkajšej membrány,
- vnútorného okruhu vykurovacieho systému nádrže,
- zariadenia na monitorovanie technologických parametrov teploty, tlaku, úrovne naplnenia držiaka plynu.

Celkový pohľad na zmiešavací systém Suma je znázornený na obr. č. 6.

Obr. č. 6: Zmiešavací systém Suma



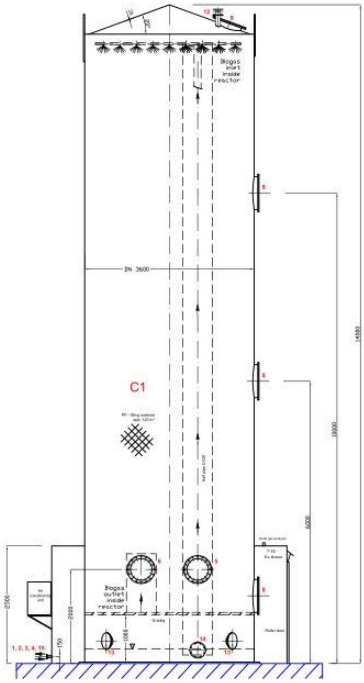
Na čerpanie substrátu medzi hlavnými nádržami a nádržami akumulácie medziproduktov a konečných produktov hlavného technologického procesu je navrhnutá modernizácia potrubného systému inštaláciou nového čerpacieho zariadenia značky Wangen PRI-R 65 s výkonom 18,5 kW a kapacitou 60 m^3/hod a PRI-R 50 s výkonom 9,2 kW a kapacitou 35 m^3/hod.

Navrhovaná rekonštrukcia systému dodávky plynu zahŕňa položenie nových trás plynovodov daného priemeru na zabezpečenie dodávky projektovaných objemov bioplynu do ďalších zariadení, čo zahŕňa:

- inštaláciu systémov na biologické odsírenie bioplynu,
- odvodňovanie bioplynu a kolóny na dodatočnú filtráciu bioplynu pomocou aktívneho uhlia.

Biologický odsírovací systém vyrábaný spoločnosťou TS Umweltanlagenbau GmbH (Nemecko) je určený na vykonávanie procesu čistenia bioplynu od škodlivých nečistôt sírovodíka (H_2S) a pozostáva z veže odsírovacieho systému a procesnej miestnosti pre odsírovací systém s nainštalovaným vybavením. Celkový pohľad na systém TS Umweltanlagenbau GmbH je znázornený na obr. č. 7.

Obr. č. 7: Odsírovací systém TS Umweltanlagenbau Ltd.



Pre správne fungovanie biologického odsírovacieho systému, zabezpečenie správneho odsírovacieho procesu aj v plynovej zóne fermentorov a dofermentora a zabezpečenie optimálnych parametrov kvality bioplynu je navrhnuté dodatočné vybavenie biologického odsírovacieho systému kyslíkovým zariadením OXYMAT PSA – O430. Navrhovaný systém odvodňovania bioplynu pozostáva z modulu GCD 1600-45-15 vyrobeného spoločnosťou ENNOX (Rakúsko).

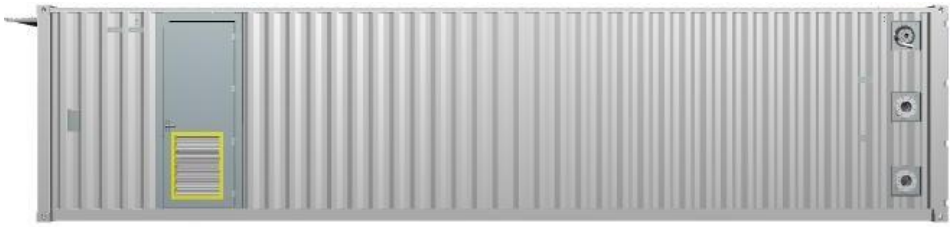
Dodávka stlačeného bioplynu do existujúceho zariadenia pre kombinovanú výrobu elektrickej energie a tepla (kogeneračnú jednotku – KGJ) a systému čistenia bioplynu na biometán je navrhovaná pomocou plynových kompresorov CM 400_3 spoločnosti Mapro (Taliansko).

Zariadenie na úpravu bioplynu na biometán BIOCH4ANGE 515 vyrobené spoločnosťou GruppoAB (Taliansko) pozostáva z modulárneho plynového kompresora a jednotky membránového systému. Celkový pohľad na zariadenia je znázornený na obr. č. 8 a 9.

Obr. č. 8: Modulárny plynový kompresor



Obr. č. 9: Jednotka membránového systému na úpravu bioplynu na biometán



Technológia výroby bioplynu

Kukuričná siláž skladovaná v silážnom žľabe (poz.9) sa denne prepravuje v potrebnom množstve na miesta nakládky nachádzajúce sa v blízkosti nakladačov tuhých surovín (poz. 5.1. a 5.2).

Slama z miest prípravy a dlhodobého skladovania sa prepraví do skladu slamy. Slama sa vkladá do drviča Andritz, v ktorej sa rozdrví a postupuje dopravníkmi, ktorými bude v potrebnom množstve dopravená na miesta nakládky nachádzajúce sa v blízkosti nakladačov pevných surovín (poz. 5.1. a 5.2).

Kukuričná siláž bude nakladaná čelným nakladačom do systému Fliegl. Z neho bude dopravená, cez závitovkový dopravníkový systém do fermentora 2.

Slama bude vkladaná do systému BIO-G, odkiaľ postupne cez systém závitovkových dopravníkov bude dávkovaná do drviča Lindner, v ktorom sa rozdrví a uvoľní na vláknitú hmotu. Materiál bude následne sypaný na závitovkový dopravník, pomocou ktorého bude plnený fermentor 1.

Nakoľko systém bude kontrolovať obsah sušiny podávanej dopravníkmi, je do nakladača BIO-G zaústené potrubie z čerpadlovne vstupnej nádrže (poz. 10), pomocou ktorého je možné zvlhčovať suroviny prepravované do fermentora a to odseparovaným kvapalným filtrátom - fugátom alebo kvapalným substrátom z prijímacej nádrže.

Oba nakladače sú vybavené tenzometrickým vážiacim systémom pre denné presné monitorovanie množstva surovín prijatých na spracovanie týmito typmi zariadení.

Suroviny ako kurací trus/hnoj, hnojovica a kvapalný vedľajší produkt výroby etanolu – výpalky, sa denne budú dodávať do prijímacej nádrže komplexu (poz. 1). Kurací trus/hnoj bude nakladaný cez nakladací poklop umiestnený v prekrytí prijímacej nádrže pomocou čelného nakladača. Výpalky a hnojovica budú čerpané do prijímacej nádrže pomocou čerpadla umiestneného v technickej jednotke č. 3 – prijímacia nádrž (poz. 1). V prijímacej nádrži sa intenzívnym miešaním vytvorí homogénna zmes - kvapalný substrát s obsahom sušiny 12,5 - 13%. V prípade potreby sa do zbernej nádrže môže pridať tekutý filtrát na ďalšie riedenie zmesi substrátu. Kvapalný substrát z prijímacej nádrže pomocou procesného čerpadla Wangen KL50S sa dávkovo čerpá do fermentorov 1 a 2, systémom potrubí z čerpadlovne (poz. 10). Bilancia pretečeného substrátu sa vykonáva pomocou hmotnostného prietokomeru Siemens.

Surovina zostáva vo fermentoroch 31,7 dní so stabilným režimom automatického miešania s lopatkovými miešadlami Peters Excentro, kde sa v anaeróbnych podmienkach rozkladajú kyselinotvorné a metánotvorné baktérie s uvoľňovaním bioplynu, ktorý má odhadovaný obsah metánu 53,4%. Vo fermentoroch bude udržiavaná stabilná teplota pomocou systému monitorovania snímačmi teploty (2 snímacie jednotky pre každý fermentor) a systémov vykurovacích a chladiacich okruhov suchej chladiacej veže. Chladenie je obzvlášť dôležité v letných mesiacoch, keď teplota okolia môže dosiahnuť +35 stupňov C a spôsobiť náhle prehriatie substrátu vo fermentoroch, čo vedie k poklesu produktivity biológie. Odhadovaný obsah sušiny v substráte fermentora je 15,7%. Vytvorený bioplyn sa hromadí v membránových plynojemoch fermentorov, ktoré odolávajú pracovnému tlaku bioplynu 5-6 mbar a prechádzajú do dodatočného digestora. Pri prekročení tlaku na +5-6 mbar alebo pri nedostatku bioplynu a vytvorení vákua -1 mbar sa aktivujú ochranné zariadenia, aby sa zabránilo mechanickému poškodeniu membránových plynojemov alebo iného zariadenia.

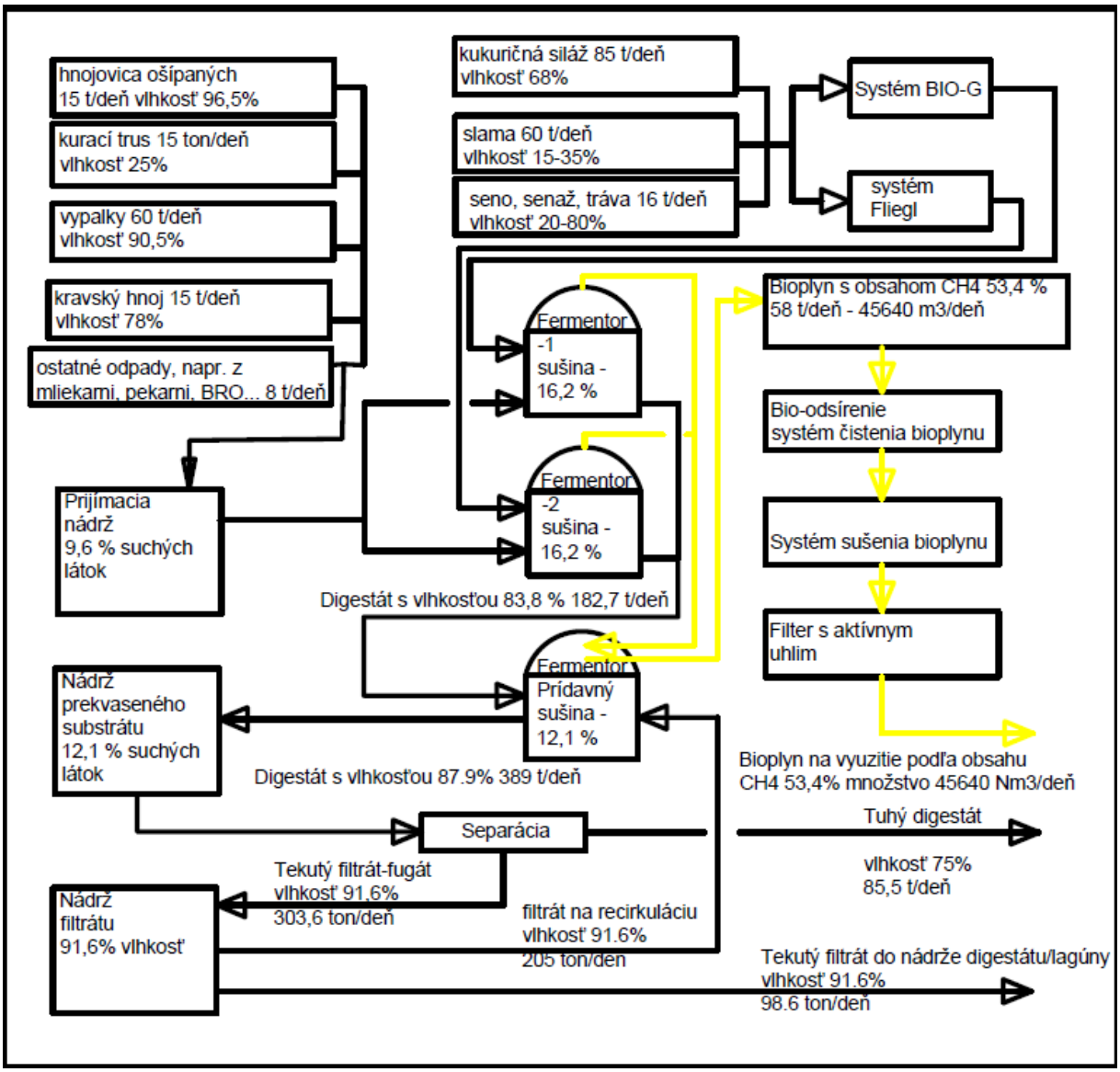
Vyfermentovaný substrát sa čerpá pomocou čerpadiel Wangen KL 65 S do dofermentora. V dofermentore sa dokončí proces spracovania surovín a uvoľní sa zvyškový potenciál bioplynu. Zariadenie na dodatočnú anaeróbnu fermentáciu sa zásadne nelíši od zariadenia fermentorov 1 a 2. Miešanie sa vykonáva bočnými miešadlami. Pre udržanie obsahu sušiny v dofermentore na úrovni 11-12% je k dispozícii potrubie na privádzanie kvapalného filtrátu. Celková doba zotrvania surovín vo fermentačnom systéme bude 45 dní, čo je dostatočné na efektívne spracovanie deklarovaného zoznamu prichádzajúcich surovín do bioplynu.

Objem bioplynu z fermentácie bude v množstve 1945 Nm^3/hod alebo 2587 m^3/hod (pri 50 ° C 90% relatívnej vlhkosti) s pracovným tlakom do 5-6 mbar opúšťa plynovú nádrž cez nasávací plynovod a posiela sa na čistenie v biologickom odsírovacom systéme.

Výstupný produkt – vyfermentovaný digestát sa pomocou čerpadla Wangen KL65S čerpá do nádrže prekvaseného substrátu (poz.11), ktorá slúži ako priebežný zásobník digestátu, odkiaľ je digestát dopravovaný pomocou čerpadla Wangen KL 65 S na separáciu. V mieste separácie sú nainštalované 2 ks separátorov CriMAN, pomocou ktorých sa digestát rozdelí na tuhý digestát - separát s obsahom sušiny 25 % a tekutý digestát - fugát s obsahom sušiny 8 %. Separát sa vyberie z miesta separácie pomocou čelného nakladača a prepraví sa na dočasné úložisko, kde prebieha stabilizačný proces – kompostovanie pred vstupom do pôdy. Dočasným úložisko bude primárne priestor v silážnom žľabe po spotrebovanej sileáži, a v prípade, že sú silážne žľaby plné bude sa separát ukladať do skladu na separát (poz. 47). Pomocou kvapalinového filtrátového čerpadla typu PRI 65 S bude fugát čerpaný do skladovacích nádrží, ktorých kapacita je na 180 dní skladovania. Z nich sa potom bude aplikovať na pôdu ako hnojivo (hnojivá látka s organicky viazaným dusíkom).

Bloková schéma výroby po rekonštrukcii je znázornená na obr. č. 10.

Obr. č. 10: Bloková výrobná schéma



Čistenie a úprava bioplynu na biometán

Bioplyn vytvorený v procese anaeróbnej fermentácie organických surovín v množstve 1945 Nm^3/hod sa hromadí v membránových plynojemoch fermentorov a dofermentora. Tvorba bioplynu je konštantná a úmerná množstvu naložených surovín. V membránových plynojemoch sa neustále vytvára vlastný pretlak +5-6 mbar, z ktorých bioplyn vstupuje do nízkotlakového plynovodu pre ďalšie stupne čistenia a prípravy buď na spaľovanie v kogeneračnej jednotke (KGJ) alebo dodávania ako biometán do existujúceho distribučného plynovodu.

Technologický proces čistenia a úpravy surového bioplynu na biometán spočíva v odstránení H_2S, CO_2, vody, amoniaku a iných kontaminantov z prúdu surového bioplynu za účelom získania čistého prúdu metánu CH_4.

Surový bioplyn produkovaný vo fermentoroch je privedený nízkotlakým plynovodom – (potrubiami DN 125, 200, 300 a DN 450 s pretlakom plynu 3,5 mbar (350 Pa)) na odstránenie

vody. Za týmto účelom sa bioplyn ochladí na približne 5°C. Spolu s vodou sa odstraňujú aj všetky ostatné prímesi, ktoré sa viažu na vodu.

V ďalšej fáze sa odstraňuje sírovodík (H_2S). Tento sa v navrhnutej technológii odstraňuje dvojstupňovo a to v prvom stupni amínovou vypierkou a v druhom stupni aktívnym uhlím. V prípade, že sú hodnoty sírovodíku pod cca 600 ppm je možné prvý stupeň – teda amínovú vypierku vynechať.

Po ochladení a prejdení bioplynu vypierkou sa zvýši tlak pomocou dvojice dúchadiel na požadovaný tlak cca 20 kPa čo je tlak potrebný pre filtráciu na filtroch s aktívnym uhlím. Navrhnutá je dvojica filtrov, kde jeden je vždy hlavný a druhý záložný, toto usporiadanie umožňuje nepretržitú prevádzku technológie. Za dvojicou filtrov je ešte zaradené pomocné dúchadlo a pomocné zariadenie na odstránenie vody, pre prípad potreby zo strany jednotky membránového systému.

Zariadenia na čistenie bioplynu:
- Chladenie bioplynu
  - Chladič
  - Chladenie (výmenník + rozvod)
  - Prepojenie a prístrojové vybavenie
- Filtrácia bioplynu
  - Kolóna s amínovou vypierkou
  - Dúchadlo
  - Dvojica filtrov s aktívnym uhlím
  - Vzorkovacie miesta pre analýzu bioplynu

Ďalej je celkové množstvo vyrobeného bioplynu rozdelené na 2 prúdy, z ktorých jeden s pretlakom 100 mbar (10 kPa), zvýšeným pomocou kompresora, privádza na spaľovanie v KGJ pre výrobu tepla a elektriny, druhý prúd s pretlakom 400 mbar (40 kPa), zvýšeným pomocou kompresora, sa privádza do modulu čistenia bioplynu na biometán.

Po odstránení vody, sírovodíku a ostatných kontaminantov, ktoré by mohli poškodiť separačné membrány jednotky membránového systému prechádza plyn do kompresorovej stanice. Kompresor zvýši jeho tlak na úroveň cca 14 – 16 bar, aby bola možná jeho separácia v jednotke membránového systému. Na oddelenie oxidu - uhličitého CO_2 od CH_4 sa používajú vysoko selektívne membrány, ktoré prepúšťajú CO_2 ľahšie a rýchlejšie ako metán CH_4. Membrány sú v systéme usporiadané tak, že sa plyn, ktorý cez membránu prešiel z rôznych stupňov recykluje, aby sa dosiahla čo najvyššia účinnosť (>99,5%) a najnižšia strata metánu (<0,5%).

Jednotka membránového systému BIOCH4ANGE 515 má nasledujúce technické parametre:
- vstupujúci bioplyn s obsahom metánu 55% 750 -1500 Nm^3/hod,
- pretlak bioplynu na vstupe je 350-450 mbar (35 – 45 kPa),
- obsah metánu v bioplyne na výstupe (biometán) 97% 836 Nm^3/hod,
- pretlak biometánu na výstupe je 11 bar (1,1 Mpa).

V prípade poruchy zariadení je bioplyn spálený pomocou bezpečnostného horáka uzavretého typu.

Odovzdávacia stanica

Z jednotky membránového systému bude biometán dopravovaný do odovzdávacej stanice bioplynu plynovodom - potrubím DN50, PN16. Na výstupnú prírubu odovzdávacej stanice DN50 PN40 umiestnenej na vonkajšej strane kontajnera nadväzuje VTL ťažobný plynovod (pripojovací plynovod), ktorým bude biometán vtláčaný do distribučnej siete SPP – distribúcia a.s. (distribučný plynovod).

Súčasťou odovzdávacej stanice je kontajner kompresora a kontajner merania, kde je meraná kvalita a pretečené množstvo biometánu, statický mixér, ktorý zabezpečuje premiešanie biometánu s propánom a odorizačné zariadenie.

Propán sa privádza do kontajnera merania v kvapalnej fáze potrubím zo zásobníka za pomoci čerpadla. Na vonkajšej strane kontajnera merania je inštalovaný odparník. Požadovaný tlak propánu sa zabezpečí súčinnosťou čerpadla a odparníka.

Biometán je privádzaný do kontajnera kompresora, kde dochádza k zvyšovaniu pretlaku plynu na 3,3 MPa. Z kontajnera kompresora je plyn privádzaný späť do kontajnera merania potrubím DN50 PN40.

Výstupný biometán je nutné pred vtlačením do distribučnej siete plynu odorizovať. Napojenie na odorizačné zariadenie je hneď pri výstupe z kontajnera. Odorizačné zariadenie je umiestnené na vonkajšej stene kontajnera merania.

Po prestupe cez stenu kontajnera merania končí odovzdávacia stanica výstupnou prírubou DN50 PN40, na ktorú nadväzuje VTL pripojovací plynovod.

V prípade ak biometán nespĺňa požiadavky na kvalitu v zmysle TPP 983 01 vracia sa späť do membránového plynojemu fermentora a prechádza opätovnou úpravou.

Propanizácia

Propanizáciou sa rozumie zvýšenie výhrevnosti biometánu v zmysle požiadaviek prevádzkovateľa distribučnej siete.

Súčasťou zariadení na propanizáciu je tlaková stanica, ktorá pozostáva z nadzemnej zásobnej nádrž na LPG (propán) s objemom 33,2 m^3, potrubného rozvodu kvapalnej a plynnej fázy, čerpadla, a príslušných armatúr od stáčacieho miesta po výparník propánu.

Doprava LPG bude zabezpečovaná auto-cisternami (ďalej len cisterna) s pravidelným cyklom dopĺňania. Stáčanie cisterny sa bude vykonávať na stáčacom mieste, ktorým bude prístupová komunikácia.

Objem nádrže je stanovený predpokladaným množstvom a kvalitou biometánu produkovaného BPS.

Prietok v biometánu	800 Nm^3/h,
Predpokladané pridané množstvo propánu	cca 2,5 %
Prietok propánu – orientačný	800 x 2,5% = 20 Nm^3/h
	20 m^3 = 20x3,5= 70 l
Denný odber	cca 70x24 = 1680 l
Plnenie 1x za 14 dní	1680x14 = 23 520 l = 24 m^3

Navrhuje sa nádrž 33,2 m^3. Nádrž 33,2 m^3 - pri využití cca 85% znamená prevádzku cca 16 dní pri maximálnom prietoku.

Odorizácia

Odorizačná stanica bude slúžiť k dodaniu špeciálnej látky - odorantu do plynovodu tak, aby dodávaný biometán získal špecifický zápach, ktorý umožní rozpoznať prítomnosť tohto plynu v ovzduší a včasným zákrokom zamedzí otrave alebo výbuchu.

Doplňovanie zásobnej nádrže o objeme 80 l bude prebiehať z prepravných barelov 200 l. Prečerpávanie odorizačnej látky do zásobnej nádrže z prepravných sudov sa vykonáva prepravným prípravkom s hadicou, ktorá je rovnako ako zásobná nádrž vybavená bezodkvapovými spojkami.

Pripojovací plynovod

V záujmovom území sa nachádza existujúce distribučné plynárenské zariadenie VTL plynovod, oceľ DN 200, PN 3,2 MPa „PL Kamenica nad Cirochou - Belá nad Cirochou“

(distribučný plynovod). Ochranné pásmo 4 m, bezpečnostné pásmo 20 m na každú stranu od osi plynovodu.

Prietočné množstvo biometánu je 400 – 800 Nm^3/h.

Z odovzdávacej stanice bude VTL pripojovací plynovod biometánu (oceľ DN 50, PN 40 MPa) do bodu napojenia na distribučný plynovod vedený pod terénom. Na výstupe z odovzdávacej stanice pred vstupom pod zem bude nainštalovaný plynový uzáver s diaľkovým ovládaním (HUP – hlavný uzáver plynu). Situácia umiestnenia pripojovacieho plynovodu spolu s odovzdávacou stanicou sú znázornené v p**rílohe č. 2.** tohto zámeru.

Základné požiadavky na technológiu pri spracovaní organického odpadu a biomasy rastlinného pôvodu

V procese výroby bioplynu budú zohľadnené požiadavky na biomasu podľa platnej legislatívy STN EN ISO 20675 (386701). Spôsob privádzania surovín do zariadení v ktorých budú prebiehať anaeróbne procesy musí inštalovať prevádzkovateľ bioenergetických zariadení na základe platných predpisov a technologických požiadaviek pre bioplynovú stanicu poskytnutých dodávateľom resp. vypracovaných technologických postupov spracovateľského procesu.

Pre stabilný tok technologického procesu musia mať suroviny relatívne stabilné ukazovatele chemického a frakčného zloženia vláknitých drvených zložiek rastlinného pôvodu, nesmú obsahovať veľké množstvo cudzích pevných zložiek (kamene, piesok, kovové časti, atď).

Je povinné vykonávať pravidelnú vstupnú kontrolu surovín z hľadiska obsahu sušiny, včas upraviť režim a objem zaťaženia reaktorov s anaeróbnou fermentáciou a zachovať udržateľnú výrobu bioplynu.

Technológia anaeróbnej fermentácie zahŕňa dodržiavanie nasledujúcich parametrov:

- Udržiavanie stabilnej procesnej teploty s minimálnymi výkyvmi počas dňa (0,5 ° C).
- Stabilný režim miešania pracovného objemu fermentorov. Kontrola prevádzkovej úrovne substrátu pre bezpečnú a efektívnu prevádzku zmiešavacích zariadení. Pravidelná vizuálna kontrola stavu povrchu substrátu na tvorbu peny alebo tvorbu plávajúcich vrstiev nezmiešaného vláknitého substrátu (kôry) vo fermentoroch cez pozorovacie okná.
- Odmerané dávkovanie (plnenie) surovín do fermentorov pretože fermentačný systém pracuje v prietokovom kontinuálnom režime, najlepšie je rovnomerné rozdelenie denného objemu surovín v režime hodinového zaťaženia.
- Pravidelné laboratórne testy, menovite:
    - Stanovenie pomeru koncentrácie prchavých mastných kyselín k celkovej tlmivej kapacite substrátu.
    - Stanovenie sušiny v substráte fermentorov a dokvasiteľov.
    - Stanovenie koncentrácie amónneho dusíka v substráte fermentorov.
    - Stanovenie zloženia a koncentrácie prchavých mastných kyselín vo fermentačnom substráte.

Tabuľka č. 3. ukazuje rozsahy hodnôt sledovaných laboratórnych parametrov, ktorým je potrebné venovať pozornosť. O výsledkoch laboratórnych testov sa budú viesť podrobné laboratórne záznamy.

Technológia anaeróbnej fermentácie pri vysokých organických zaťaženiach, podľa ktorej bude bioplynová stanica fungovať, zahŕňa použitie špeciálnych prísad (zmes stopových prvkov) s cieľom stimulovať anaeróbnu bakteriálnu biomasu potrebnú na efektívne spracovanie špecifikovaných objemov surovín.

Tab. č. 3: Odporúčané technologické parametre procesu anaeróbnej fermentácie na výrobu bioplynu

Parameter	Merné jednotky	Rozsahy hodnôt		
		zelený	žltý	červený
PH	-	7,5 – 8,1-8,	7,1 – 7,4	>7,1
Fos/Tac	-	0,2 – 0,5	0,5 – 1	>1
NH_4-N	g/l	< 4.0	4,0 – 5,5	>5,5
NH_3-N	mg/l	< 500	500 – 800	>800
acetát	mg/l	0 - 1000	1000 – 3000	>3000
Propionát	mg/l	0 - 250	250 – 1000	>1000
Prchavé mastné kyseliny	mg/l	0 - 1500	1500 – 4500	>4500
propionát:acetát	-	0 – 0,2	0,3 – 1	>1
Elektrická vodivosť	mS/cm	< 30	30 – 40	>40

Popis:

Zelená	Optimálny tok technologického procesu.
Žltá	Režim preťaženia fermentora, odporúčané zníženie zaťaženia až o 75% celkového objemu, až do stabilizácie indikátorov a identifikácia príčin technologického zlyhania pri prevádzke fermentora.
Červená	Extrémne limity parametrov, nebezpečenstvo okyslenia substrátu a zastavenie fermentora. Odporúča sa urýchlene zastaviť plnenie fermentora, kým sa indikátory nestabilizujú a neidentifikujú príčiny technologického zlyhania pri prevádzke fermentora.

Výstupné produkty

Medziprodukt:

- Bioplyn s obsahom metánu 53,4% - 1 945 Nm^3/hod a 46 680 Nm^3/deň.

Koncový produkt:

- elektrina z KGJ – 23 976 kWh/deň
- tepelná energia z KGJ – 23 976 kWh/deň
- tuhý digestát - separát s vlhkosťou 75% - 85,5 ton/deň.
- tekutý digestát - fugát s vlhkosťou 91,6% - 98,6 ton/deň.
- biometán 97% - 19 824 m^3/deň.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Navrhovaná činnosť rieši rozšírenie spracovateľskej kapacity a prístavbu k už existujúcej bioplynovej stanici v Kamenici nad Cirochou.

BPS má vyhovujúcu polohu z hľadiska zdrojov vstupných surovín – neďaleká farma na chov ošípaných, susediace poľnohospodárske družstvo so živočíšnou aj rastlinnou výrobou a zároveň plánuje využívať ako vstupné zdroje surovín - odpady z miestnych prevádzok (pekáreň, mliekareň, výroba alkoholických nápojov,...) ako aj rastlinný odpad zo záhrad a parkov vznikajúci z činnosti obce Kamenica nad Cirochou, prípadne susedných obcí.
Využívaním týchto biologicky rozložiteľných odpadov v procese výroby bioplynu sa zabezpečí energetické zhodnotenie odpadov tejto kategórie a získa sa energia, palivo a hnojivo.

Negatívom navrhovanej činnosti bude ďalší záber poľnohospodárskej pôdy. Na novej ploche sa plánuje realizovať výstavba skladovacích nádrží na fugát č. 1 a č. 2, sklad slamy a sklad na separát. Potreba výstavby skladovacích nádrží na digestát primárne vyplynula z požiadaviek zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách v znení neskorších predpisov, teda bolo nutné ju realizovať. K tomuto záberu poľnohospodárskej pôdy dôjde východne v priľahlej časti už existujúcich objektov BPS, v ktorých inžinierske siete a cestná infraštruktúra už sú vybudované. Na základe uvedeného sa dá konštatovať, že tento negatívny vplyv bude v danom území akceptovateľný.

II.10. Celkové náklady (orientačné)

6 mil. Eur

II.11. Dotknutá obec

- ✓ Obec Kamenica nad Cirochou

II.12.Dotknutý samosprávny kraj

- ✓ Prešovský samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány

- ✓ Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Humennom, ul. 26. novembra 1507/2, 066 18 Humenné
- ✓ Okresný úrad Humenné, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Kukorelliho 1492/1, 066 01Humenné
- ✓ Okresný úrad Humenné, Odbor krízového riadenia, Kukorelliho 1492/1, 066 01 Humenné
- ✓ Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Humenné, Kudlovská 173, 066 01 Humenné

II.14. Povoľujúci orgán

- ✓ Obec Kamenica nad Cirochou, Humenská 555/6, 067 83 Kamenica nad Cirochou
- ✓ Okresný úrad Humenné, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Kukorelliho 1492/1, 066 01 Humenné

II.15. Rezortný orgán

- ✓ Ministerstvo životného prostredia SR , Nám. Ľ. Štúra 1, 812 35 Bratislava
- ✓ Ministerstvo hospodárstva SR, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava 21

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Pre navrhované činnosti sa vyžaduje:

- ✓ územné rozhodnutie, stavebné povolenie a kolaudačné rozhodnutie v zmysle stavebného zákona (zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov resp. aktuálne platný právny predpis).

- ✓ Súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie ostatných odpadov podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vzhľadom na charakter tejto zmeny navrhovanej činnosti a jej predpokladané vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva sa vplyvy, ktoré by mohli presahovať štátne hranice Slovenskej republiky nepredpokladajú.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

III. 1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, E., Lukniš, M., 1986) je záujmové územie súčasťou alpsko - himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincia Východné Karpaty, subprovincia Vnútorné Východné Karpaty, oblasť Nízke Beskydy (na severe) a oblasť Vihorlatsko–gutínska (na juhu), orografický celok Beskydské predhorie, Vihorlatské vrchy. Vihorlatské vrchy na juhu a západe hraničia s Východoslovenskou pahorkatinou, na severe s Bukovskými vrchmi, Laboreckou vrchovinou a Beskydským predhorím. Pohorie Vihorlat prudko vystupuje z Východoslovenskej nížiny. Kým okrajové časti Východoslovenskej nížiny dosahujú 250 - 300 m n. m., vrcholové časti Vihorlatu presahujú 1000 m n. m., čím vertikálne prevýšenie dosahuje až 800 m.

Tab. č. 4: Geomorfologické jednotky okresu Humenné

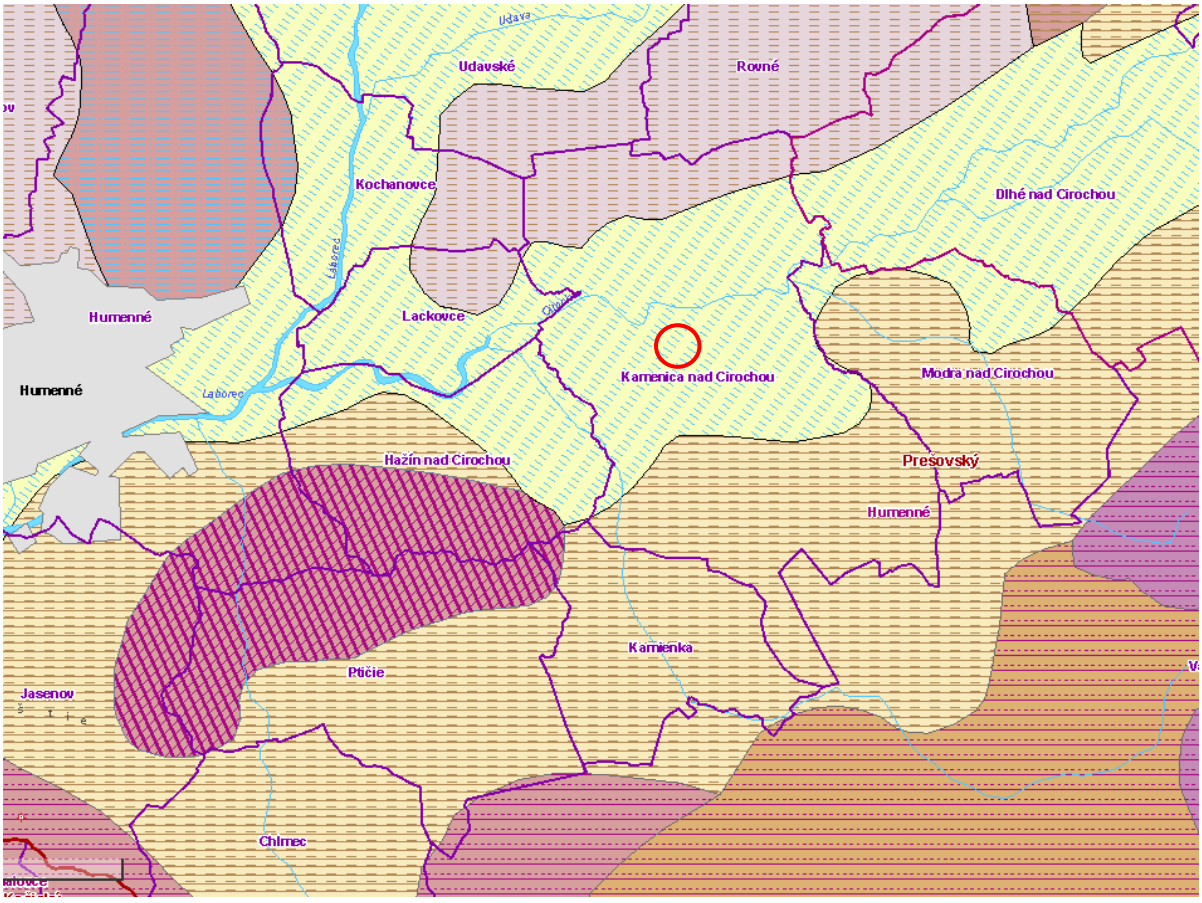
Sústava	Podsústava	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
Alpsko-himalájska	Karpaty	Vonkajšie Východné Karpaty	Nízke Beskydy, Vihorlatsko-gutinská oblasť	Beskydské predhorie, Vihorlatské vrchy	Humenské podolie, Humenské vrchy

Vybrané tvary reliéfu (Atlas krajiny SR) reprezentujú vo Vihorlate zosuvy na svahoch, erózne trosky lávových pokryvov a prúdov na svahoch. Základným typom erózno-

denudačného reliéfu na severe k. ú. je reliéf pedimentovýchpodvrchovín a pahorkatín s postupným prechodom do reliéfu rovín a nív, na juhu do reliéfu kotlinových pahorkatín. Smerom na sever v časti k. ú. prevláda stredne členitá vrchovina s postupným prechodom do mierne členitej pahorkatiny a nerozčlenenej roviny.

Riešené územie tvoria produkty neogénneho vulkanizmu. Neogénne vulkanity sú súčasťou rozsiahlejšieho vulkanického areálu karpatského oblúka. Ich vznik je spájaný s procesmi subdukcie a zaoblúkovej extenzie v priebehu neogénneho vývoja karpatského oblúka. Stredno až vrchnomiocénne (starší neogén) alkalicko-vápenaté vulkanity sú reprezentované asociáciami od bazaltov po ryolity. Vulkanity sa vyvíjali sa súši alebo v plytkomorskom prostredí. Pre andezitové vulkanity je charakteristická stratovulkanická skladba striedajúcich sa lávových prúdov, brekcií, tufov. V centrálnej zóne stratovulkánov erózia odkryla subvulkanické úrovne s intruzívnymi telesami dioritov, granodioritov a porfýrov s prejavmi hydrotermálnych premien a rudnej mineralizácie.

Obr. č. 11: Geomorfologické pomery dotknutého územia



BPS Kamenica nad Cirochou

Zdroj: app.sazp.sk

Legenda	Základné typy erózno-denudačného reliéfu	Základné morfoštruktúry
	vrchovinový reliéf	morfoštruktúrna depresia peripieninského (pribradlového) lineamentu

	reliéf rovín a nív	negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy
	reliéf pedimentovýchpodvrchovína pahorkatín	zlomovo-vrásové štruktúry flyšových karpát
	vrchovinový reliéf	vrásovo-bloková fatransko-tatranská morfoštruktúra
	reliéf nížinnýchpahorkatín	negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy
	vrchovinový reliéf	zlomovo-vrásové štruktúry flyšových karpát
	reliéf kotlinových pahorkatín	zlomovo-vrásové štruktúry flyšových karpát
	reliéf nížinných pahorkatín	vrásovo-bloková fatransko-tatranská morfoštruktúra

Inžiniersko-geologická rajonizácia

Z hľadiska inžiniersko-geologickej rajonizácie k. ú. Kamenica nad Cirochou leží v regióne karpatského flyša, subregiónoch vonkajších Karpát a bradlového pásma, južná časť katastra zasahuje do regiónu neogénnych vulkanitov, subregiónu stratovulkánov. Z hľadiska morfologicko-morfometrickej typizácie reliéfu územie patrí k mierne až stredne členitým pahorkatinám a stredne až silne členitým vrchovinám.

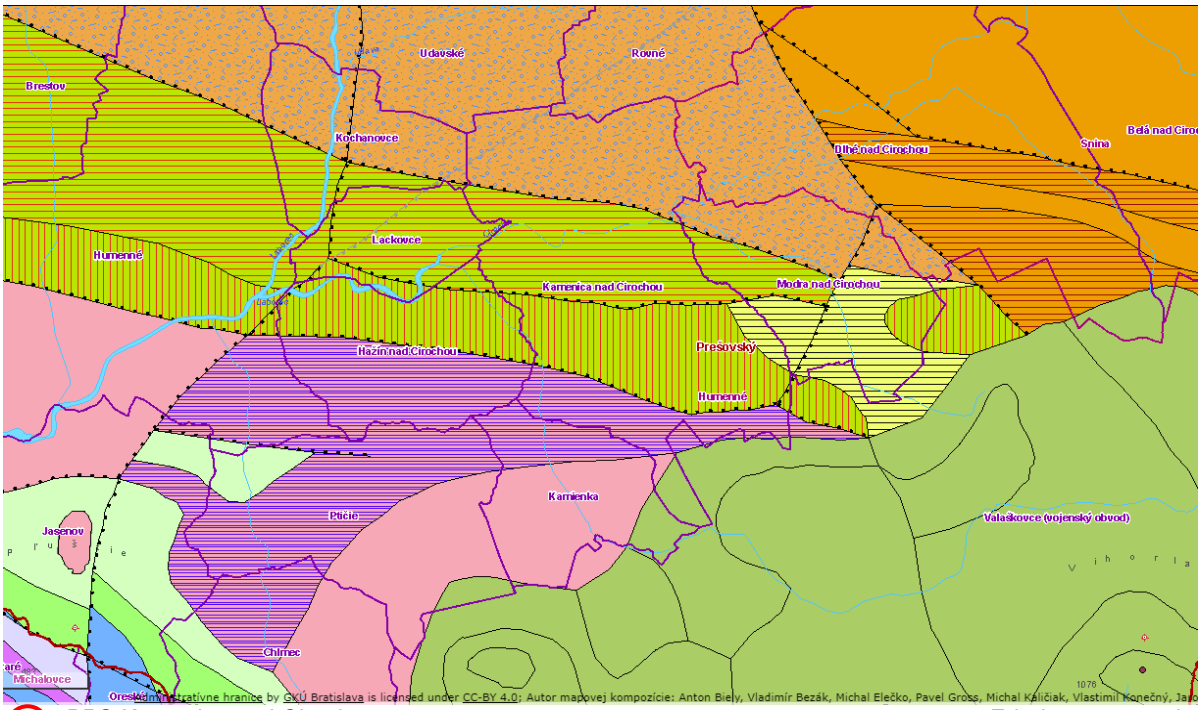
Kvartérny pokryv

Kvartérny pokryv tvoria fluviálne, proluviálne a deluviálne sedimenty. Fluviálne sedimenty sú významnejšie vyvinuté pozdĺž Cirochy vo forme nivných humóznych hlín alebo hlinito-piesčitých až štrkovito-piesčitých hlín dolinných nív. Pozdĺž ľavostrannej nivy Cirochy sú akumulované proluviálne sedimenty charakteru hlinitých až hlinito-piesčitých štrkov s úlomkami hornín v náplavových kužeľoch. Vo vyšších polohách na úpätí Vihorlatskej hornatiny sa vyvinuli deluviálne pokryvy budované hlinitými, hlinito-piesčitými, hlinito-kamenitými až balvanovitými svahovinami a sutinami. Svahy orogénov Vihorlatskej hornatiny sú pokryté deluviálnymi uloženinami – svahovinami a sutinami rôznej hrubosti.

Geologická stavba

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú sedimenty kvartéru a paleogénneho podložia. Paleogén je zastúpený ílovcovo-pieskovcovým súvrstvím centrálno-karpatského paleogénu (eocén).

Obr. č. 12: Geologické stavba dotknutého územia



BPS Kamenica nad Cirochou *Zdroj: app.sazp.sk*

Legenda **Litostratigrafická jednotka**

- krieda a paleogén vonkajších Karpát, pieskovce, mikrokonglomeráty, menej ílovce (strihovské vrstvy); lutét – spodný priabón
- mezozoikum a paleogén bradlového pásma, pieskovce, ílovce a zlepence (pročské vrstvy); mástricht – eocén
- mezozoikum a paleogén bradlového pásma, pestré slieňovce ("couchesrouges"): vrchný alb – spodný mástricht
- vrchná krieda a paleogén vnútorných Karpát, pieskovce, vápnité ílovce – flyš (hutianske a zuberské súvrstvie); lutét – oligocén
- vrchná krieda a paleogén vnútorných Karpát, zlepence, pieskovce, vápence, brekcie (borovské súvrstvie); lutét – priabón
- mezozoikum vnútorných Karpát, pieskovce, slieňovce, ílovce: flyš (porubské súvrstvie); alb – spodný turón, v Považskom Inovci aj senón
- mezozoikum vnútorných Karpát, vrstevnaté ílovité vápence, slieňovce a brekcie; titón – apt
- mezozoikum vnútorných Karpát, piesčité a škvrnité vápence, rádiolarity, hľuznaté vápence ("panvový vývoj liasu"); (rét?) hetanž – kimeridž
- mezozoikum vnútorných Karpát, tmavé vápence (gutensteinské) a dolomity (ramsauské); anis – karn
- neogénne vulkanity, pyroxenické a amfibolicko-pyroxenické andezity (mladšie stratovulkány stredného a východného Slovenska); sarmat – spodný panón
- mezozoikum vnútorných Karpát, pestré ílovité bridlice, pieskovce a dolomity (súvrstvie karpatského keuperu); norik
- vrchná krieda a paleogén vnútorných Karpát, pieskovce, vápnité ílovce – flyš (hutianske a zuberské súvrstvie); lutét – oligocén
- neogén, sivé vápnité prachovce, ílovce, pieskovce, zlepence, riasové vápence, ryolitové a andezitové tufy (lanžhotské, bajtavské, príbelské a nižnohrabovské súvrstvie); spodný báden



neogénne vulkanity, ryolity a ryodacity (mernícke ryodacity, ryolity Lesné, cejkovské ryodacity, kráľovské a hrabovské ryolitové tufy); vrchný báden



neogén, sivé vápnité prachovce, ílovce, pieskovce, piesky, zlepence, evapority, riasové vápence (jakubovské, špačinské, vranovské a zbudzké súvrstvie); stredný báden



neogén, sivé a pestré vápnité prachovce, ílovce, pieskovce, zlepence, štrky, evapority (závodské, lakšárske, teriakovské, soľnobanské, kladzianske a modrokamenské súvrstvie); karpat



neogén, sivé ílovce až prachovce, pieskovce, zlepence, uhoľné sloje, kyslé tufy a andezitové epiklastiká (klčovské, svinianske, lehotské, košianske, novácke, handlovské a budišské súvrstvie); vrchný báden – sarmat

Geodynamické javy

Dotknuté územie buduje v Beskydskom predhorí flyšové pásmo magurskej skupiny príkrovov (račiansky a krynický príkrov), Vihorlatské vrchy neogénne vulkanity. Podľa mapovania svahových deformácií (Lobík,M. in Modlitba,I. a ďalší, 1991) sa vo Vihorlatských vrchoch nachádza len nepatrná časť svahových deformácií v porovnaní s flyšom. V dotknutom území sa vyskytujú v zmysle klasifikácie Nemčoka A. et al. (1974) blokové posuvy a zosúvanie. Zo štruktúr disponovaných na zosúvanie sú v území pozorované výhradne povrchové štruktúry tj. zosúvanie sa kvartérnych uložení s časťou elúvia alebo rozvoľneného skalného podkladu. Spoločným znakom je pomerne malá hrúbka zosúvaného materiálu, prevládajú hrúbky okolo 2 m, zriedkavo 4 – 5 m. Aktivita svahových deformácií je v stupni potenciálna. Tvar deformácie býva zväčša nepravidelný, menej sa vyskytuje plošný alebo prúdový. Povrch je stupňovitý, stupňovito zvlnený alebo nerovný. Charakteristická je zreteľnosť porušenia svahu v miestach zistených svahových deformácií a premodelovanie denudáciou a eróziou, bez výskytu trhlín a s výrazne vyvinutou ale nerovnou odlučnou stenou a okrajmi deformácií. Naproti tomu čelo deformácie nebýva zreteľné, alebo je členito zoskupené.

V území dotknutom navrhovanou zmenou výskyt geodynamických javov nie je dokumentovaný.

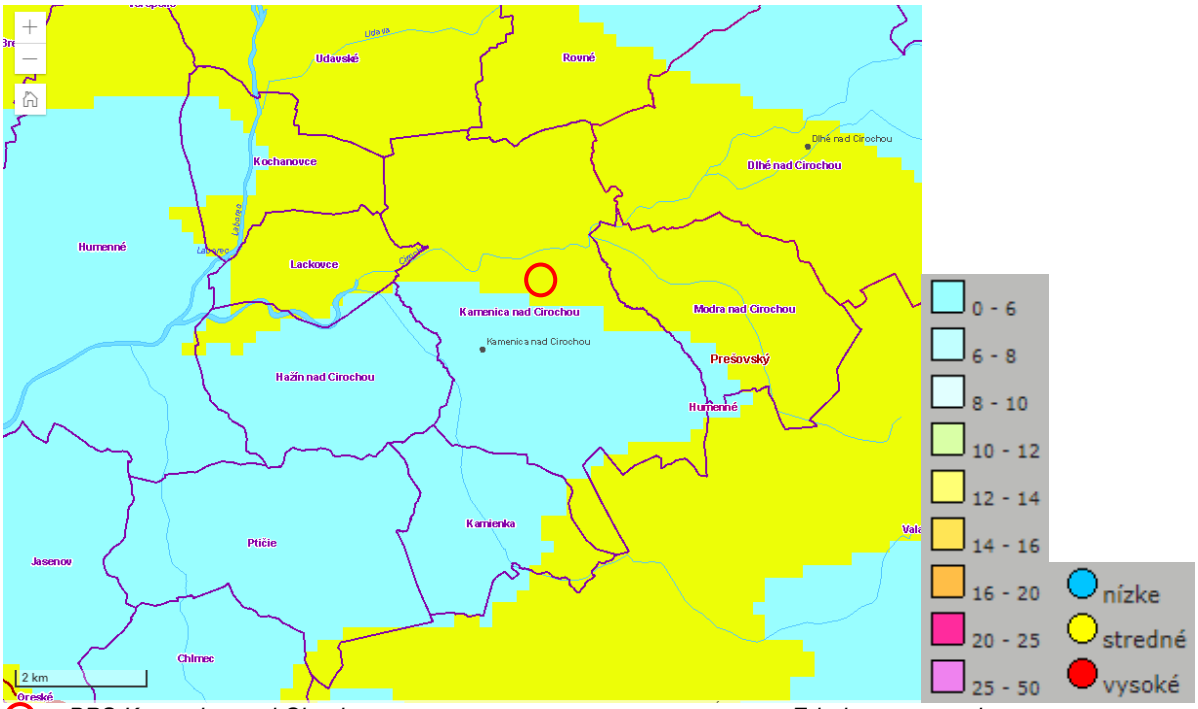
Seizmicita územia

V zmysle „Mapy seizmických oblastí“ sa dotknutá lokalita nachádza v pásme, v ktorom maximálna intenzita seizmických otrasov nepresiahne hodnotu 5-6 stupňov stupnice makroseizmickej intenzity MSK-64.

Radónové riziko

Podľa mapy radónového rizika (app.sazp.sk/atlassr) je v k.ú. Kamenice nad Cirochou radónové riziko nízke až stredné.

Obr. č. 13: Mapa radónového rizika dotknutého územia



BPS Kamenica nad Cirochou

Zdroj: app.sazp.sk

Ložiská nerastných surovín

V rámci katastra obce Kamenica nad Cirochou je evidované:
ložisko nevyhradeného nerastu (LNN) „Kamenica nad Cirochou – štrkopiesky a piesky – štrky – (4088)“. ŠGÚDŠ Bratislava.

V území dotknutom navrhovanou činnosťou neprebieha žiadna ťažba nerastných surovín.

Hydrologické pomery

Podľa hydrogeologickej rajonizácie SR patrí k. ú Kamenice nad Cirochou do nasledujúcich rajónov uvedených v tabuľke č. 5.

Tab. č. 5: Hydrogeologická rajonizácia

Označenie	Názov rajónu
VNP 100	Neovulkanity Vihorlatských vrchov
QPM 097	Paleogén a kvartér povodia Laborca po Brekov a mezozoikum Humenských vrchov

Zdroj: www. beiss.sk

Hydrológia vodných tokov riešeného územia je ovplyvňovaná procesmi priľahlých masívov Vihorlatskej hornatiny. Riešené územie spadá do úmoria Čierneho mora a je odvodňované povodím Tisy, do ktorého patrí i sústava Bodrogu. Zároveň patrí do čiastkového povodia Bodrogu s hydrologickým číslom 4-30 a základného povodia Slovenské povodie dolného Uhu po ústie do Laborca s hydrologickým číslom 4-30-06 (LC Remetské Hámre).

Doliny sú bez výrazných riečnych nív. Riečna sieť je stromovitá až peristá. Nápadným znakom reliéfu sú ostré erózne zárezy v pramenných častiach tokov a jarky svedčiace o vlne spätnej erózie vplyvom tektonického zdvihu územia. Súčasný hydrologický režim sa výrazne odlišuje od pôvodného režimu. Výsledky analýz jasne poukazujú na výrazne zmenené podmienky vodohospodárskeho potenciálu riešeného územia, čím sa znížila aj jeho hydromorfnosť a vododržnosť. Zrážky sa na tvorbe zásob podzemných vôd uplatňujú od novembra do apríla. Maximálne stavy hladiny podzemných vôd sa vyskytujú od marca do mája.
Katastrálnym územím obce Kamenica nad Cirochou preteká rieka Cirocha, ktorá predstavuje nížinný údolný typ vôd. Pramení v Bukovských vrchoch pod Ruským sedlom. Jej dĺžka je 56,6 km. Prítokom Cirochy je tok Dielnica, Zvonikov potok a Kamenica. Územie je okrem toho popretkávané melioračnými kanálmi. Spádové pomery rieky Cirocha a jej prítokov, boli v minulosti príčinou častých záplav, ktoré spôsobovali každým rokom nemalé škody. Až vybudovaním odvodňovacích kanálov došlo k bezpečnému odvedeniu veľkých vôd.

Tab. č. 6: Hydrogeologická charakteristika hornín

Čiastkové povodie Bodrogu	Výskyt priepustnosti hornín v % z celkovej plochy povodia				
	Nepriepustné až veľmi slabo priepustné	Slabo priepustné	Slabo až dobre priepustné	Dobre až veľmi dobre priepustné	Krasové oblasti
	Koeficient prietočnosti T ($m^2.s^{-1}$)				
	$<1.10^{-4}$	1.10^{-3} - 1.10^{-4}	1.10^{-2} – 1.10^{-3}	$>1.10^{-2}$	
4-30-04	27,0	16,0	20,0	35	2

Pre klasifikáciu riek je dôležitý riečny režim, t. j. rozdelenie odtoku počas roka, ktoré je závislé od zdroja vodnatosti a klimatických pomerov. Navrhované územie môžeme podľa režimu odtoku zaradiť do vrchovinno-nížinnej oblasti.

Vrchovinno-nížinná oblasť s vrchovinno-nížinným typom riek s dažďovo-snehovým režimom odtoku je charakteristická najnižšími vodnými stavmi koncom leta a na začiatku jesene, v čase veľkej straty vody výparom. Priemerný špecifický odtok sa v takomto vymedzenom území v časovom období rokov 1931-1980 (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) pohyboval v intervale od 5 do 10 $l.s^{-1}.km^{-2}$.

Minimálny špecifický odtok 364 - denný sa na dotknutom území pohyboval v intervale od 0,1 do 0,5 $l.s^{-1}.km^{-2}$.

Minimálny špecifický odtok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov sa v takomto vymedzenom území (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) pohyboval v intervale od 1,0 do 1,4 $m^3.s^{-1}.km^{-2}$.

Minerálne a termálne vody

V dotknutom území ani v jeho okolí sa nenachádzajú významnejšie pramene a zdroje podzemných či minerálnych vôd. Územie má malé zásoby podzemnej vody, čo vyplýva z vlastností paleogénu. Významnejšími zdrojmi vody sú podzemné vody blízkeho kvartéru. Sú viazané najmä na nivné sedimenty štrkov a pieskov.

Vodohospodársky chránené územia

Podľa prílohy č. 2 vyhlášky Ministerstva ŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných tokov a vodárenských tokov patria vodné toky Cirocha a Kamenica medzi vodárenské vodné toky uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 7: Zoznam vodárenských vodných tokov

p. č.	Názov vodného toku	Číslo hydrologického povodia	Vodárensky vodný tok	
			od km	do km
49	Cirocha	4-30-03-087	37,25	50,00
53	Kamenica	4-30-03-130	7,70	18,60

Územie dotknuté územie navrhovanou zmenou ani jeho širšie okolie nezasahujú do žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti ani ochranného pásma vodárenského zdroja vyhlásených podľa zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a vykonávacích predpisov vydaných na jeho základe.

Podľa § 1 NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti v znení NV č.62/2022 Z.z. sú citlivé oblasti definované nasledovne : Za citlivé oblasti podľa § 33 vodného zákona sa ustanovujú vodné útvary povrchových vôd na území Slovenskej republiky.

Podľa § 2 NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti v znení NV č.62/2022 Z. z. sú zraniteľné oblasti definované nasledovne : Za zraniteľné oblasti podľa §34 vodného zákona sa ustanovujú pozemky alebo ich časti v obciach, ktorých zoznam je uvedený v prílohe č. 1 a ich poľnohospodárske využitie je upravené podmienkami a obmedzeniami podľa §35 vodného zákona a osobitného predpisu. **Katastrálne územie Kamenica nad Cirochou nie je zaradené medzi zraniteľné oblasti územia Slovenskej republiky.**

Klimatické pomery

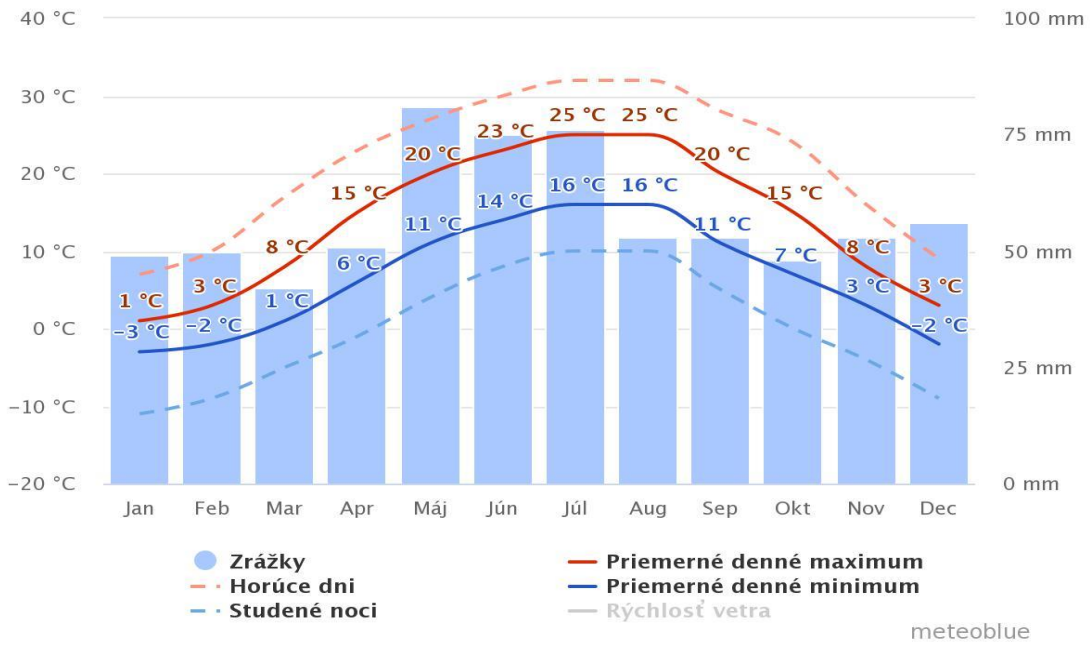
Dotknuté územie leží v teplej klimatickej oblasti, v teplom, mierne vlhkom okrsku s chladnou zimou T7; klimatické znaky: január ≤ -3 °C, počet letných dní priemerne 50 a viac, denné maximum teploty vzduchu ≥ 25 °C.

V Kamenici nad Cirochou je priemerne 52 letných dní (tmax> 25°C), pričom deň prvého výskytu je 16. mája a posledného 15. septembra. Mrazivých dní (tmin>-0,1°C) je priemerne 111 a vyskytujú sa priemerne od 6. októbra až do 29. apríla. Priemerný počet jarných dní (oblačnosť menšia ako 20%) bol 38,5 a zamračených (oblačnosť väčšia ako 80%) bol 143,2 a priemerný - počet dní s hmlou bol 51,6. Najviac dní s hmlou je od septembra do decembra.

Tento charakter podnebia podmieňuje existenciu variantu základnej vegetačnej stupňovitosti. Vo Vihorlatských vrchoch podobne ako v iných pohoriach Slovenska závisí klimatická charakteristika od reliéfu a s ním súvisiacej nadmorskej výšky. Vyplýva to z relatívne malých horizontálnych vzdialeností a veľkých výškových rozdielov, ktoré majú rozhodujúci vplyv na teplotu, zrážky, silu a smer vetra. Najteplejší mesiac v riešenom území je júl a najchladnejší január.

Nasledujúce meteorologické diagramy z www.meteobue.com vychádzajú z hodinových simulácií modelov počasia za ostatných 30 rokov. Vytvárajú dobrú predstavu o typickom priebehu a zmenách podnebia a poveternostných podmienok (teplota, úhrn zrážok, slnečný svit a vietor).

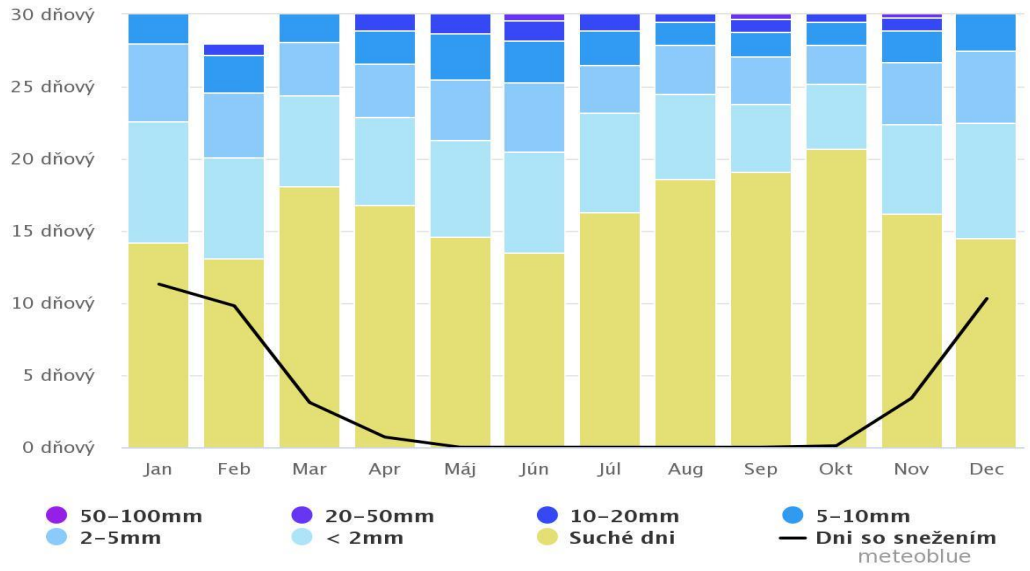
Obr. č. 14: Priemerné teploty a úhrn zrážok v Kamenici nad Cirochou



"Priemerné denné maximum" (plná červená čiara) zobrazuje maximálnu teplotu priemerného dňa v každom mesiaci pre Kamenicu nad Cirochou. A naopak, "priemerné denné minimum" (plná modrá čiara) zobrazuje priemernú minimálnu teplotu. Horúce dni a studené noci (prerušovaná červená a modrá čiara) ukazujú priemer najhorúcejších dní a najstudenejších nocí v každom mesiaci za posledných 30 rokov.

Diagram zrážok pre Kamenicu nad Cirochou zobrazuje počet dní v mesiaci, v ktorých spadne isté množstvo zrážok.

Obr. č. 15: Úhrn zrážok v Kamenici nad Cirochou



Veternosť

Vo východnej polovici východoslovenského regiónu všeobecne je miešané prúdenie vzduchu s prevládaným sever-no-južným. Kamenica nad Cirochou má iné prúdenie. Prevládajúcim je južné prúdenie a druhý najčastejší smer je severný (ide o vplyv častejších pádových vetrov zo svahov Vihorlatských vrchov.

Pôda

Riešené územie sa nachádza na predhorí a v malej časti aj vo vlastnom pohorí orografického celku Vihorlat. Prírodné podmienky v regióne podmieňujú kvalitu pôd, čo súvisí s ich potenciálom. Pôdy v širšom dotknutom území sa vyznačujú pásmovitosťou pôdnych typov v smere od severu na juh (od nivy vodného toku Cirocha po vrcholové partie Vihorlatu) v poradí od najnižších polôh po najvyššie: fluvizeme, pseudogleje, kambizeme a andozeme.

Z pôdnych typov prevažujú v alúviu rieky Cirocha fluvizeme glejové, sprievodné gleje z karbonátových a nekarbonátových aluviálnych sedimentov. Na fluvizeme nadväzujú na miernejšie uklonených svahoch predhoria Vihorlatu pseudogleje nasýtené z polygenetických hlín, sprievodné černice glejové prekryté. Vlastné svahové polohy Vihorlatu pokrývajú kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín. Vrcholové polohy Vihorlatu pokrývajú andozeme: andozeme modálne kyslé, andozeme modálne nasýtené, kambizemeandozemné a kambizeme modálne kyslé, andozemerankrové.

Tab. č. 8: Pôdne typy v k. ú. Kamenica nad Cirochou

Pôdny typ	Pôdna jednotka
kambizeme	kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizemepseudoglejové; zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín
kambizeme	kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre; zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín
kambizeme	kambizemepseudoglejové nasýtené, sprievodné pseudogleje modálne a kultizemné, lokálne gleje; zo zvetralín rôznych hornín
pararendziny	pararendzinykambizemné a kambizemerendzinové; zo zvetralín pieskovcovo-slieňovcových hornín
fluvizeme	fluvizeme glejové, sprievodné gleje - G; z karbonátových a nekarbonátových aluviálnych sedimentov

Zdroj: beiss.sk

Prevládajúcim pôdnym druhom sú pôdy hlinité a piesčito-hlinité. Vývoj pôd, okrem iných činiteľov, závisí najmä od pôdotvorného substrátu, expozície svahu, jeho sklonu, klímy, vodného režimu, atď. Vzhľadom na svoj potenciál (typologicko-produkčné kategórie) ide v rámci záujmového územia celkovo o stredne až menej produkčné pôdy, čo sa prejavuje aj v ich reálnom využívaní: na alúviu Cirochy a málo sklonitom predhorí Vihorlatu zväčša ako orné pôdy, smerom k lesným komplexom pohoria sa zvyšuje zastúpenie trvalých trávnych porastov.

Podľa kódu BPEJ je kvalita a hodnota produkčno – ekologického potenciálu poľnohospodárskej pôdy zaradená do kategórie BPEJ 5-7 – 45,13% (2. trieda), kategórie BPEJ 8-9 – 18,25% (3.trieda) a ostatné (zastavané územia, lesy, vodné plochy) – 36,61%.

Bonitované pôdno – ekologické jednotky

Trieda	%
1. Trieda – kategória BPEJ 1 - 4 (osobitne chránené pôdy)	0
2. Trieda – kategória BPEJ 5 – 7	45,13
3. Trieda – kategória 8 - 9	18,25
Ostatné (zastavané územia, lesy, vodné plochy	36,61

Zdroj: beiss.sk

Fauna

Zemplínska fauna je veľmi pestrá. Živočíchy patria tak medzi zástupcov spoločenstiev listnatého lesa, ako i polí, lúk, vodných tokov, vodných plôch a ich brehov. Bežne sa tu vyskytuje zajac poľný, bažant poľovný, srnec lesný, jeleň lesný, diviak lesný. Zo vzácnych a chránených druhov tu žije rys ostrovid, vlk dravý, mačka divá, medveď hnedý, zubor hôrny, výr skalný, sova dlhochvostá, orol krikľavý, kuna lesná a skalná, haja červená, vydra riečna, jazvec lesný, krkavec čierny, korytnačka močiarna, z vodného vtáctva: hus divá, kačica divá, bocian biely, bocian čierny, rybár bahenný, sliepočka zelenooká, čajka smejivá, volavka popolavá, z motýľov: jasoň červenooký, rôzne druhy babôčok a perleťovcov. Dá sa tu nájsť aj najväčší motýľ žijúci na území Slovenska okáň hruškový. Drobný motýlik Vespinaslovaciella je pozoruhodný hlavne tým, že je doposiaľ známy len z územia Zemplína. Z hmyzu sú vzácne druhy ako: fúzač alpský, modlivka zelená, bystruška lesklá a ploská, koník stepný. Z plazov je to mlok karpatský, salamandra škvrnitá, jašterica živorodá, vretenica obyčajná. Z rýb tu nachádzame sumce, šťuky, zubáče, pstruhy, kapre, bolene, pleskáče a iné.

V zmysle **zoogeografického členenia** môžeme širšie záujmové územie začleniť do provincie Karpát, oblasti Východných Karpát, prechodného obvodu a nízko beskydského okrsku. V širšom dotknutom území sa vyskytuje bežná fauna lúk a polí (drobné zemné cicavce, hmyz, slimáky, pôdne organizmy, vtáky) a fauna okolia ciest a násypov a iných biotopov.

Flóra

V oblasti Zemplína sa stretávajú rozličné botanické oblasti: panónska, východokarpatská a západokarpatská. Nižšie časti pohorí zaberajú najmä dubové lesy, vo vyšších častiach Slanských vrchov prevládajú bučiny. Z drevín sa tu vyskytujú vŕby, jelše, topole, brezy a jasene.

Zo vzácnych rastlinných druhov tu registrujeme leknovec štitnatý, žerušnicu málokvetú, truskavec obyčajný, korunku strakatú, jesienku obyčajnú, bleduľu jarnú. Na slaniskách rastie palina prímorská, astra soľomilná, skorocel prímorský a ďalšie halofytné druhy.

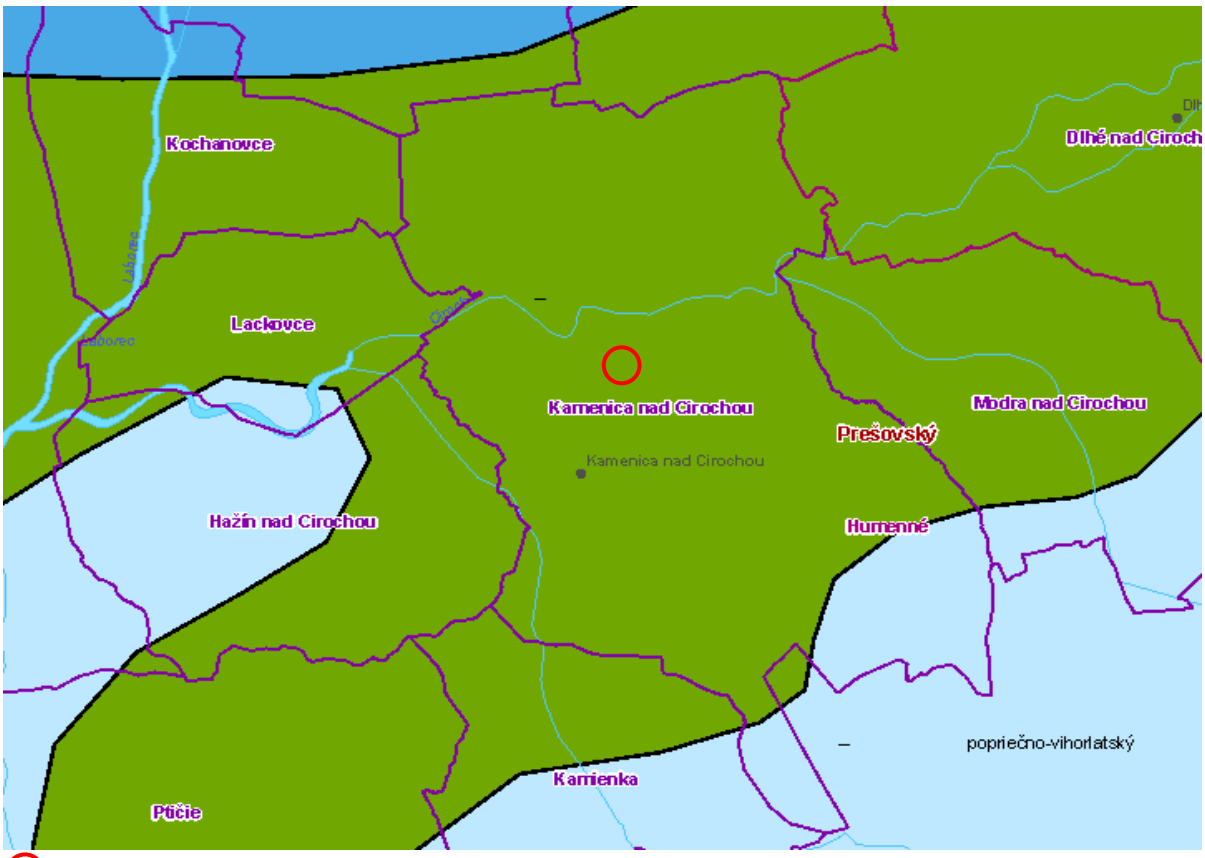
Na svahoch Vihorlatských vrchov sa stretávajú panónske, východokarpatské a západokarpatské druhy. Na južnom úpätí Vihorlatských vrchov sa nachádzajú porasty teplomilných dúbrav, ktoré vo vyšších polohách a zväčša aj v Beskydskom predhorí nahrádzajú bukové lesy. Tie vo Vihorlate aj prevládajú. V nadmorskej výške nad 700 m sa miestami vyskytuje jedľa biela, smrek a borovica. Vo Vihorlatských vrchoch nájdeme i viaceré vzácne a chránené rastliny. Sú to: kýchavica biela, kostihoj srdcovitý, prilbica jedovatá drsnoplodá, skopólia kránska, kostrava ovčia vihorlatská, tavoľník prostredný, rozchodník ročný, bleduľa jarná, krivectulcový. Severná časť Zemplína patrí do východokarpatskej botanickej oblasti.

Doliny a erózne brázdy Bukovských vrchov, Laboreckej a Ondavskej vrchoviny sú zväčša bez lesnej pokrývky. V najnižších polohách vrchov je dubový les, v celej oblasti však prevláda buk. Miestami je primiešaná jedľa a borovica. V NPR Stužica jedle dosahujú vek až 300 rokov a výšku 48 m, buky 185 rokov a výšku 38 m. Lesy sú známe bohatým výskytom húb. Medzi vzácne druhy rastlín patria: iskerník karpatský, zvonček jedľový, perovník pštrosí,

horec luskáčovitý, poniklec obyčajný, scila dvojlistá východná. Časť Laboreckej vrchoviny a Bukovských vrchov patrí do siete biosférických rezervácii v rámci UNESCO. V júni 2007 bola prírodná rezervácia Kyjovský prales s rozlohou 397,4 ha nachádzajúca sa Vihorlatských vrchoch zaradená do Zoznamu svetového dedičstva UNESCO.

Z hľadiska **fytogeografického členenia** SR (Futák, 1980) patrí navrhovanou činnosťou dotknuté územie do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticumoccidentale), obvodu východobeskydskej flóry (Beschidicumorientale), do fytogeografického okresu Východné Beskydy a podokresu Nízke Beskydy.

Obr. č. 16: Fytogeograficko-vegetačné členenie dotknutého územia



BPS Kamenica nad Cirochou *Zdroj: app.sazp.sk/atlassr/*

Legenda	Zóna	Podzóna	Oblasť	Okres
	buková	-	flyšová	Laborecká vrchovina
	dubová	horská	flyšová	Beskydské predhorie
	buková		sopečná	Vihorlatské vrchy

Osobitne chránené, vzácne a ohrozené druhy rastlín

V katastrálnom území Kamenica nad Cirochou sa nachádzajú osobitne chránené stromy:

- Lipa veľkolistá (Tiliaplatyphyllos) – rok vyhlásenia 1997

- Platan javorolistý (Platanushispanica) – rok vyhlásenia 1997

Navrhovaná zmena je situovaná mimo lokality, kde sa nachádzajú osobitne chránené stromy.

Chránené územia a ich ochranné pásma

V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny každý je povinný chrániť prírodu a krajinu pred ohrozovaním, poškodením a ničením a starať sa o jej zložky (všeobecná ochrana prírody a krajiny). Osobitná ochrana prírody sa realizuje územnou ochranou vo vymedzenom území, druhovou ochranou rastlín, živočíchov, nerastov a skamenelín a ochranou drevín.

NATURA 2000
Sústavu NATURA 2000 tvoria 2 typy území:

- **Chránené vtáčie územia** - osobitne chránené územia (Special Protection Areas, **SPA**) - vyhlasované na základe smernice o vtákoch - v národnej legislatíve
- **Územia európskeho významu** – osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) - vyhlasované na základe smernice o biotopoch - v národnej legislatíve pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území.

V rámci administratívneho územia obce Kamenica nad Cirochou sa nachádza chránené územie:

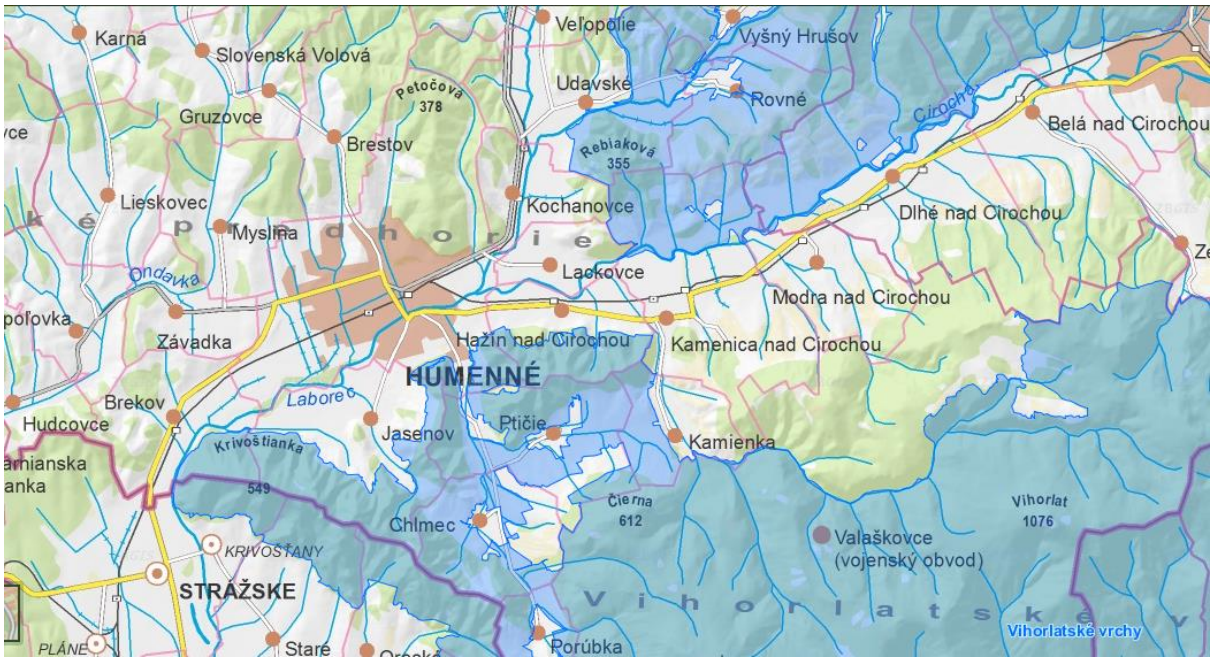
- Časť Chráneného vtáčieho územia – SKCHVU011 Laborecká vrchovina

Chránené vtáčie územie Laborecká vrchovina

Rozprestiera sa na výmere 102 813,91 ha. Bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR Vyhláška č. 438 zo 17. septembra 2009 s účinnosťou 01. 11. 2009. na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov sovy dlhochvostej *(Strix uralensis),* orla krikľavého *(Aquila pomarina)*, **bociana čierneho (*Ciconia nigra*)**, haje červenej (*Milvus milvus*), muchárika bielokrkého (*Ficedula albicollis*), muchárika červenohrdlého (*Ficedula parva*), strakoša červenochrbtého (*Lanius collurio*), penice jarabej (*Sylvia nisoria*), jariabka hôrneho (*Tetrastes bonasia*), chriašteľa poľného (*Crex crex*), ďatľa čierneho (*Dryocopus martius*), ďatľa bielochrbtého (*Dentrocopos leucotos*), žlny sivej (*Picus canus*), lelka lesného (*Caprimulgus europaeus*), škovránka stromového (*Lullula arborea*), rybárika riečneho (*Alcedo atthis*), ďatľa prostredného (*Dendrocopos medius*), **bociana bieleho (*Ciconia ciconia*)**, včelára lesného (*Pernis apivorus*), pŕhľaviara čiernohlavého (*Saxicola torquata*), krutihlava hnedého (*Jynx torquilla*), muchára sivého (*Muscicapa striata*), žltochvosta lesného (*Phoenicurus phoenicurus*), hrdličky poľnej (*Streptopelia turtur*), prepelice poľnej (*Coturnix coturnix*), strakoša sivého (*Lanius excubitor*) a brehuľu hnedú (*Riparia riparia*) a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.

Navrhovaná zmena nebude zasahovať do žiadneho CHVÚ.

Obr. č. 17: Výrez mapy CHVÚ



Zdroj: webgis.biomonitoring.com

Územie európskeho významu

V juhozápadnej časti k.ú. Kamenica nad Cirochou sa nachádza územie európskeho významu:
- SKÚEV 0005 Drieňová – výmera 30 ha. Predstavujú ho dubovo-bukové porasty s vápencovými skalami. Geologické podložie tvoria karbonátové zlepence a pieskovce. Pôdy: Rendzické leptosoly a eutrické kambizeme.

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:
• 8210 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou
• 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy
• 91H0* Teplomilné panónske dubové lesy

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: **fúzač alpský (*Rosalia alpina*)**, bystruška potočná (*Carabus variolosus*), **uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*)**, **netopier obyčajný (*Myotis myotis*)**, poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*).

Navrhovaná zmena nebude zasahovať do územia európskeho významu Drieňová.

Obr. č. 18: Mapa územia európskeho významu



BPS Kamenica nad Cirochou *Zdroj: webgis.biomonitoring.com*

III. 2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Súčasná krajinná štruktúra (SKŠ) je výsledkom dlhodobého pôsobenia antropického tlaku na krajinu, veľkosť ktorého ovplyvňuje mieru stability a kvality. Súčasnú krajinnú štruktúru tvoria súbory prirodzených a človekom čiastočne alebo úplne pozmenených dynamických systémov, ako aj novovytvorené umelé prvky, ktoré vznikli na osnove prvotnej štruktúry. Jej prvky možno charakterizovať najmä ako fyzické formy využitia zeme a reálnej bioty a ako objekty a výtvory človeka (Miklós, L., 1993). SKŠ odráža súčasný stav využitia zeme v záujmovom území.

Využitie zeme možno charakterizovať veľkým množstvom ukazovateľov (Žigrai, 1989), najčastejšie je to spôsob a formy využitia zeme (veľkosť a tvar), funkčné charakteristiky (poloha, dostupnosť, obrábateľnosť parcely) (Žigrai, Miklós a kol., 1980).

Podľa Štatistickej ročenky o pôdnom fonde v SR je štruktúra pôdneho fondu v okrese Humenné k 1.1.2021 (ha) nasledovná:

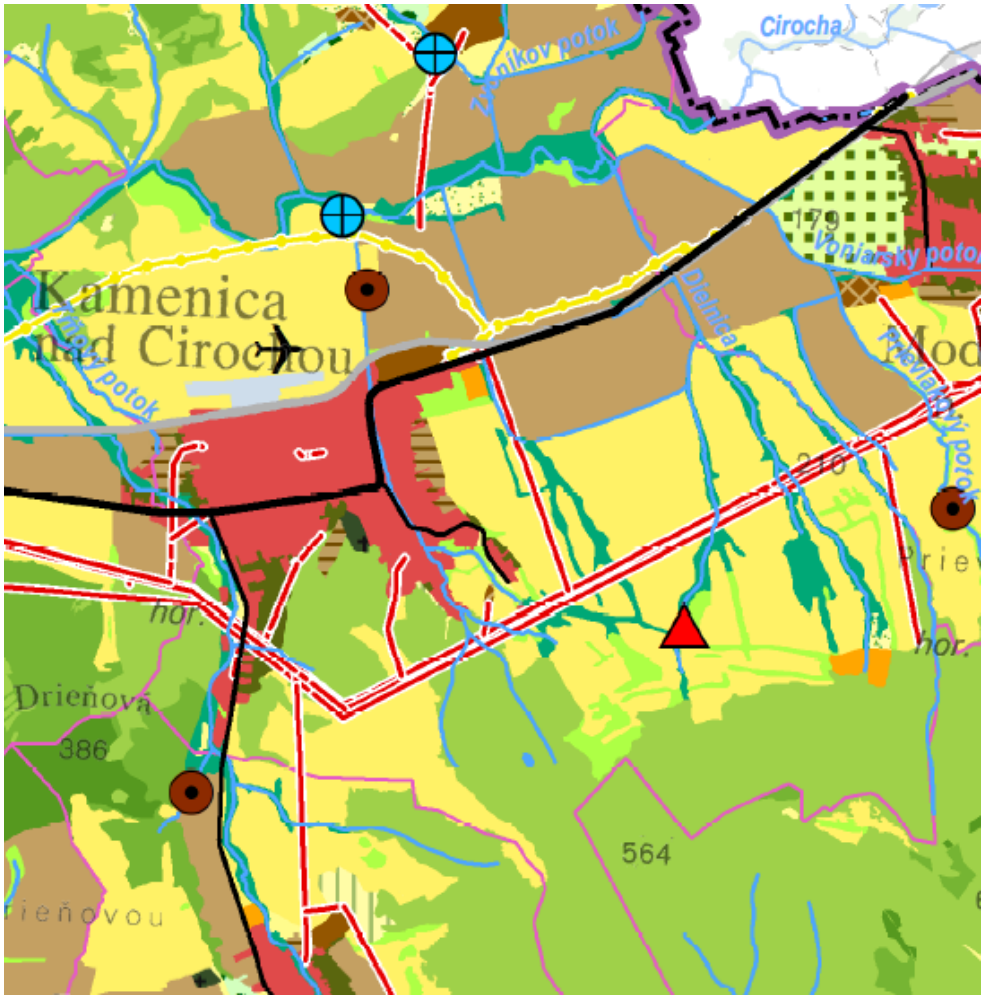
Tab. č. 9: štruktúra pôdneho fondu v okrese Humenné

Okres	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Celková výmera
Humenné	27 638	41 712	957	2 658	2 460	**75 424**
Okres	**Orná pôda**	**Chmeľnice**	**Vinice**	**Záhrady**	**Ovocné sady**	**TTP**
Humenné	9 605	-	23	1 104	91	**16 814**

Súčasná krajinná štruktúra

Podľa zastúpenia zložiek súčasnej krajinnej štruktúry (SKŠ), ich usporiadania a plošnej výmery v rámci katastrálnych území možno obec Kamenica nad Cirochou a jej katastrálne územia zaradiť podľa určeného vedúceho prvku (pomer medzi lesnými porastmi, TTP a OP) do kategórie: „Katastrálne územie s prevahou poľnohospodárskeho fondu s vyšším pomerom TTP nad OP“.

Obr. č. 19: Súčasná krajinná štruktúra - k.ú. Kamenica nad Cirochou



Legenda:



Zdroj: RÚSES okresu Humenné, 2019

Vlastnosti reliéfu – vo vzťahu k identifikácii krajinného obrazu je možno územie obce Kamenica nad Cirochou charakterizovať z hľadiska vlastností relatívnej vertikálnej členitosti reliéfu geomorfologických jednotiek ako „nižšie vrchoviny“ (101 – 180 m) t.j. sa nachádzajú v mierne modelovanom reliéfe v kotlinách na kontakte s pohoriami alebo v pohoriach, kde predstavujú najnižšie miesta kotlín vytváraných uprostred stretu reliéfov.

Koeficient ekologickej stability
Koeficient ekologickej stability (KES) vyjadruje sprostredkovane stupeň prirodzenosti územia na základe kvality (stupeň ekologickej stability) a kvantity (plošná výmera) jednotlivých prvkov súčasnej krajinnej štruktúry v konkrétnej obci.

Stupeň ekologickej stability podľa KES:
1. veľmi nízka ekologická stabilita < 0,50
2. nízka ekologická stabilita 0,51 – 1,50
3. stredná ekologická stabilita 1,51 – 3,00
4. vysoká ekologická stabilita 3,01 – 4,50
5. veľmi vysoká ekologická stabilita > 4,50

Obec Kamenica nad Cirochou má KES = 2,93, čo predstavuje 3. stupeň ekologickej stability, ktorý hodnotí územie obce celkovo ako územie so strednou ekologickou stabilitou (výpočet KES, Tekeľ, 2002).

Tab. č. 10: Ekologická stabilita územia k. ú. Kamenica nad Cirochou

Trieda	%
1.trieda - priestor ekologicky stabilný	22,73
2.trieda - priestor ekologicky stredne stabilný	47,34
3.trieda - priestor ekologicky nestabilný	29,91

Zdroj: beiss.sk

Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability je zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov definovaný, ako taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky, ktoré môžu mať nadregionálny, regionálny alebo miestny význam.

Regionálny ÚSES tvorí sieť ekologicky významných segmentov krajiny, ktoré zaisťujú územné podmienky trvalého zachovania druhovej rozmanitosti prirodzeného genofondu rastlín a živočíchov regiónu. Regionálny ÚSES dotvárajú biokoridory spájajúce medzi sebou biocentrá spôsobom umožňujúcim migráciu organizmov, aj keď jeho časť nemusí poskytovať trvalé existenčné podmienky. Pod pojem migrácia zahrňujeme nielen pohyb živočíšnych jedincov, pohyb rastlinných orgánov schopných vyrásť do novej rastliny, ale aj výmenu genetických informácií v rámci populácií a pod. Týmto všetkým sa biokoridor stáva dynamickým prvkom, ktorý zo siete izolovaných biocentier vytvára vzájomne sa ovplyvňujúci územný systém.

Navrhovaná zmena nebude zasahovať priamo do biocentier, biokoridorov, či interakčných prvkov definovaných v RÚSES okresu Humenné.

Najbližšie k lokalite navrhovanej činnosti sa nachádzajú:

RBc3 Alúvium Cirochy

Kategória: Biocentrum regionálneho významu
Výmera: 146 ha / 146 ha
Stav biocentra: prevažne vyhovujúci
Lokalizácia: k.ú. Kamenica nad Cirochou, Modra nad Cirochou

Krátka charakteristika a opis biocentra: Lužné lesy nížinné. Významná avifauna (spevavce, brodivce) a ich tyofauna.
Genofondové lokality: Súčasťou biocentra sú GL Cirocha.
Súčasná legislatívna ochrana:
VCHÚ: -
MCHÚ: -
ÚEV: -
CHVÚ: SKCHVU011 Laborecká vrchovina
Ohrozenia biocentra:

- intenzívne lesné hospodárstvo (zmena drevinového zloženia porastov, zmena porastovej štruktúry, zánik prirodzených štruktúr, intenzívna ťažba starých porastov nad 100 rokov, chemizácia, znečisťovania odpadmi rôzneho druhu, budovanie lesných ciest, erózia, úmyselné rozširovanie alebo spontánny prienik nepôvodných druhov ...),
- nízka intenzita poľnohospodárskeho využívania a zánik jeho tradičných foriem (postupný zánik nelesných biotopov, zmena druhového zloženia lúk, ústup vzácnych a ohrozených druhov flóry a fauny, šírenie ruderálnych druhov, ...),
- nadmerná návštevnosť niektorých častí územia spojená s eróziou, vyrušovaním citlivých druhov fauny, znečisťovaním územia, synantropizáciou,
- nadmerné stavy kopytníkov, vrátane nepôvodných druhov,
- stavebná činnosť.

RBc5 Veľká

Kategória: Biocentrum regionálneho významu
Výmera: 132 ha / 132 ha
Stav biocentra: prevažne vyhovujúci
Lokalizácia: k.ú. Lackovce, Kochanovce, Kamenica nad Cirochou
Krátka charakteristika a opis biocentra: Xerotermné trávinné spoločenstvá, dobové a borovicové xerofilné lesy. Bohatý výskyt vtáčích druhov a hmyzu (napr. koník modrokrídly – *Oedipoda coerulescens*).
Genofondové lokality: Súčasťou biocentra sú GL potok Kamenica, svahy údolia Cirochy.
Súčasná legislatívna ochrana:
VCHÚ: -
MCHÚ: -
ÚEV: -
CHVÚ: časť územia patrí do SKCHVU011 Laborecká vrchovina
Ohrozenia biocentra:

- intenzívne lesné hospodárstvo (zmena drevinového zloženia porastov, zmena porastovej štruktúry, zánik prirodzených štruktúr, intenzívna ťažba starých porastov nad 100 rokov, chemizácia, znečisťovania odpadmi rôzneho druhu, budovanie lesných ciest, erózia, úmyselné rozširovanie alebo spontánny prienik nepôvodných druhov ...),
- nízka intenzita poľnohospodárskeho využívania a zánik jeho tradičných foriem (postupný zánik nelesných biotopov, zmena druhového zloženia lúk, ústup vzácnych a ohrozených druhov flóry a fauny, šírenie ruderálnych druhov, ...),
- nadmerná návštevnosť niektorých častí územia spojená s eróziou, vyrušovaním citlivých druhov fauny, znečisťovaním územia, synantropizáciou,
- nadmerné stavy kopytníkov, vrátane nepôvodných druhov,
- stavebná činnosť.

RBk3 Cirocha

Dĺžka/šírka/výmera: cca 10 km/od 200 do 1 000 m/cca 460 ha

Kategória: Biokoridor regionálneho významu
Stav biokoridoru: nevyhovujúci
Príslušnosť k.ú.: Modra nad Cirochou, Kamenica nad Cirochou, Lackovce, Hažín nad Cirochou
Charakteristika: Pozdĺž celého toku sa striedajú obojstranné a jednostranné brehové porasty s dominujúcou vŕbou a jelšou. Významná ťahová cesta vtákov. Hniezdište chránených druhov vtákov (rybárik obyčajný, kalužiačik malý, kulík riečny a i.). Výskyt chránených druhov hmyzu, rýb, obojživelníkov i plazov, výskyt vydry riečnej. Významné sú sprievodné lúčne spoločenstvá v nive Cirochy.
Súčasná legislatívna ochrana:
VCHÚ: -
MCHÚ: -
ÚEV: -
CHVÚ: veľkou časťou zasahuje do SKCHVU011 Laborecká vrchovina
Genofondovo významné plochy: Cirocha, sútok Laborca a Cirochy, svahy údolia Cirochy, potok Kamenica
Ohrozenia:
- výstavba MVE,
- regulácia toku,
- likvidácia a výruby brehových a sprievodných porastov,
- šírenie inváznych druhov
- znečisťovanie brehov skládkami odpadov,
- zarybňovanie nepôvodnými druhmi,
- znečistenie vody,
- intenzívne rybárske a poľovnícke obhospodarovanie,
- urbanizácia v okolí toku a výstavba infraštruktúry.
- stavebná činnosť,
- prípadná ťažba nerastných surovín.

Genofondové významné lokality

Tvoria sieť genofondovo významných ekostabilizačných plôch v k. ú. obce, ktoré zaisťujú územné podmienky trvalého zachovania druhovej rozmanitosti prirodzeného genofodu rastlín a živočíchov na riešenom území. Za miestne ekostabilizačné plochy – významné krajinné prvky boli vybrané tie územia v ktorých sa nachádzajú najzachovalejšie sukcesné štádiá, alebo tie plochy, ktoré majú vhodné podmienky pre ich vznik a ďalší prirodzený vývoj. K ďalším kritériám pre výber ekologický významných segmentov krajiny je stupeň zachovalosti, prirodzenosti a reprezentatívnosti bioty a v neposlednom rade aj územná rozloha. Vychádzajúc z vyššie uvedeného, pre udržanie a zvýšenie kvantitatívnej miery ekologickej stability a zabezpečenie rozmanitosti podmienok a foriem života v krajine, ako aj pre zachovanie, vytvorenie a udržanie optimálnej štruktúry v krajine a minimalizovanie negatívnych stretov medzi prvkami prírodného prostredia a antropogénnou činnosťou boli vymedzené genofondovo významné lokality, ktoré v danom širšie posudzovanom priestore predstavujú významné krajinné prvky.

GL6 Cirocha, svahy údolia Cirochy

Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): k.ú. Modra nad Cirochou, Lackovce, Dlhé nad Cirochou, Hažín nad Cirochou, Kamenica nad Cirochou, Veľopolie, Udavské
Výmera: 356 ha
Krátka charakteristika a opis: Patrí k najvýznamnejším biokoridorom okresu Humenné. Je to významná ťahová cesta vtákov. Svahy údolia Cirochy tvoria zbytky pôvodných na juh

orientovaných svahov rieky Cirocha. V údolí Cirochy, na suchých svahových lúčkach, na pravom brehu Cirochy, od kóty 244 m po južné svahy nad poľami pri Modre (263 m) sú floristicky cenné lokality s doznievajúcimi teplomilnými druhmi. Zistené tu bolo hniezdenie mnohých druhov spevavcov.
Tieto svahy sú v údolí Cirochy posledné floristicky bohaté lokality, kde doznievajú niektoré vzácnejšie teplomilné druhy.
Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls2.1 – Dubovo-hrabové lesy karpatské, Ls5.1 – Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130)
Výskyt druhov európskeho významu, chránených a ohrozených druhov: volavka popolavá (*Ardea cinerea*), rybárik obyčajný,(*Alcedo athis*), vodnár obyčajný (*Cinclus cinclus*), kulik riečny (*Charadrius dubius*) a iné.
Horný tok: **hrúz fúzatý (*Gobio uranoscopus*)**, hrúz Kesslerov (*Gobio Kessl*eri), pĺž zlatistý (*Sabanewia aurata*). Na medziach, úhoroch a poliach sa tu nachádzajú druhy: Ortantha lutea, Nigella arvensis, *Artemisia campestris, Huscari comosum, Oenothera biennis, Anthemis tinctoria, Lavatera thuringiaca, Dotriochloa ischaemum, Inula salicina,* krakľovca - včelárika zlatého - *Merops apiaster*, ktorý tu ma jedinú lokalitu výskytu v okr. Humenné. *Pulsatilla grandis, Polyqala major, Prunella grandiflora, Gentiana crutiata, Chamaecytisus albus, Aristolochia clematitis, Rosa gallica, Anemone sylvestris, Linnum flavum, Aster amellus, Veronica teucrium.*

GL10 Drieňová

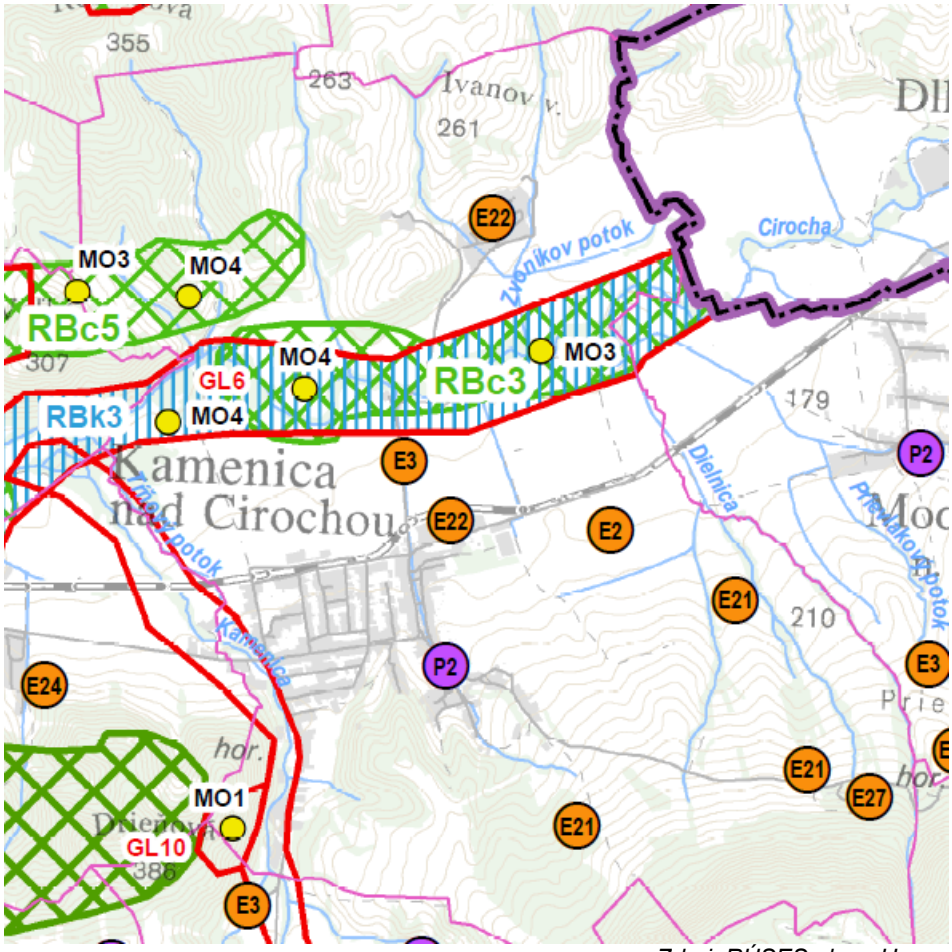
Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): k.ú. Hažín nad Cirochou, Kamenica nad Cirochou, Kamienka
Výmera: 14 ha
Krátka charakteristika a opis: Lokalitu tvorí strmší svah z vápencových zlepencov porastený listnatým lesom, v dolnej časti so skalkami s prevahou borovice. Nachádza sa tu xerotermná vegetácia na zlepencových skalách. Charakteristickými spoločenstvami sú bukové lesy vápnomilné a bukové kvetnaté lesy podhorské.
Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls2.1 – Dubovo-hrabové lesy karpatské, Ls3.1 – Teplomilné submediteránne dubové lesy (91H0), Ls5.1 – Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Ls5.4 – Vápnomilné bukové lesy (9150)
Výskyt druhov európskeho významu, chránených a ohrozených druhov: *Pulsatilla grandis, Cypripedium calceolus, Vinca minor, Larix decidua, Anthericum ramosum, Bupleurum falcatum, Erysimum odoratum, Euphorbia polychroma, Melitis mellisophylum, Hepatica nobilis, Cornus mas, Berberis vulgaris, Daphne mezereum, Campanula sibirica, Epipactis helleborine, Cephalantera dmasonium, Buglossoides purpurocaerulea, Quercus pubescens*

GL17 Dolina potoka Kamenica, Kamenické skaly

Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): k.ú. Valaškovce-Stred, Valaškovce-Sever, Lackovce, Hažín nad Cirochou, Kamenica nad Cirochou, Kamienka, Kochanovce nad Laborcom
Výmera: 508 ha
Krátka charakteristika a opis: Územie zahŕňa vodný tok potoka Kamenica od sútoku s Cirochou, až po úpätie kóty Vihorlat. Zachovalý, vekovo starší a dobre vyvinutý brehový porast. Zahŕňa aj andezitové strmé skalné brehy na pravom brehu riečky Kamenica. Ide o významné hniezdište dravých vtákov a sov. Nachádzajú sa tu viaceré vzácne druhy živočíchov. Nájdeme tu aj Xerotermné trávinné spoločenstvá. Vegetácia je charakteristická aj spoločenstvami: dubové xerotermofilné lesy submediteranne a skalné stepi, bukové kvetnaté lesy podhorské. Biotop je cenný aj z hľadiska entomofauny a pavúkovcov - koníky, motýle, mravce, pavúky a pod. Dôležitou častou je aj samotný zárez lesnej cesty do terénu hlavne tam, kde nie je porastený stromami, ale len trávnatou a bylinnou vegetáciou alebo krovinami.

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Lk3 – Mezofilné pasienky a spásané lúky, Ls1.3 – Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy (91E0), Ls2.1 – Dubovo-hrabové lesy karpatské, Ls5.1 – Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Ls5.4 – Vápnomilné bukové lesy (9150)
Výskyt druhov európskeho významu, chránených a ohrozených druhov: jašterica múrová (*Lacerta muralis*), **výr skalný (*Bubo bubo*)**, plazy - *reptilia. Linum flavum, Erysimum wittmannii, Anemone sylvestris, Bupleurum falcatum, Canpatiu lasibirica, Quercus pubescens, Chamaecytisus albus, Seseli osseum, Allium montanum, Saxifraga tridactylides, Pulsatilla grandis, Epipactis helleborine, Aster amellus, Inula ensifolia, Veronica dentata ,Festuca pallens, Festuca ovina, Cornus mas*. **vydra riečna (*Lutra lutra*)**, bocian čierny (*Ciconia nigra*), vodnár obyčajný (*Cinclus cinclus*), trasochvost horský (*Notacilla cinerea*).
Najväčší význam má však zistenie indikátora pôvodnosti lesostepných území - pavúka stepníka červeného- *Eresus niger*.

Obr. č. 20: Prvky RÚSES v k.ú. Kamenica nad Cirochou



Zdroj: RÚSES okres Humenné, 2019

Predmetná BPS nezasahuje do žiadnej genofondovej významnej lokality.

Miestny ÚSES
Biocentrá miestneho významu
BC-M Ostrá stráň - k. ú. obce Kamenica nad Cirochou – brehové porasty a aluviálne lúky, sprievodné lúčne spoločenstvá, významná ťahová cesta vtákov
BC-M Stráň - k. ú. obce Kamenica nad Cirochou – brehové porasty a aluviálne lúky, sprievodné lúčne spoločenstvá, významná ťahová cesta vtákov
BC-M Žbír - k. ú. obce Kamenica nad Cirochou – brehové porasty a aluviálne lúky, sprievodné lúčne spoločenstvá, významná ťahová cesta vtákov
BC-M Hôrky - k. ú. obce Kamenica nad Cirochou – brehové porasty a aluviálne lúky, sprievodné lúčne spoločenstvá, významná ťahová cesta vtákov.

Biokoridory miestneho významu
BK-M potok Kamenica – na hranici k. ú. obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka – vodný tok od ústia do rieky Cirocha, prechádzajúci poľnohospodárskymi krajinami. Brehový porast vyvinutý, významný biokoridor v poľnohospodárskej krajine.
BK-M potok Dielnica - k. ú. obce Kamenica nad Cirochou – vodný tok od ústia do rieky Cirocha, prechádzajúci poľnohospodárskymi krajinami až po hranicu lesa. Brehový porast vyvinutý, významný biokoridor v poľnohospodárskej krajine
BK-M Zvonikov potok – na hranici k. ú. obce Kamenica nad Cirochou a Dlhé nad Cirochou – vodný tok od ústia do rieky Cirocha, prechádzajúci poľnohospodárskymi krajinami. Brehový porast vyvinutý, významný biokoridor v poľnohospodárskej krajine.

III. 3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

Obyvateľstvo a jeho aktivity

Podľa štatistického úradu k 31.12.2021 žilo v obci Kamenica nad Cirochou 2275 obyvateľov, čo predstavuje 3,58 % z celkového počtu obyvateľov okresu Humenné. Ženy tvorili 49,93 % z celkového počtu obyvateľov obce.

Celková rozloha katastrálneho územia obce je 1757 ha (17,56 km^2), priemerná hustota osídlenia 129,37 obyvateľov na 1 km^2 . Retrospektívny vývoj počtu obyvateľov v rokoch 1970 - 2011, 2021

Tab. č. 11: Počet obyvateľov obce Kamenica nad Cirochou

Rok sčítania	1970	1980	1991	2001	2011	2021
Počet obyvateľov	1945	2047	2141	2272	2379	2275
Prírastok obyvateľov		+102	+94	+131	+107	-104
Index rastu		105,26	104,6	106,1	104,7	95,6
Ø ročný prírastok		+0,52%	+0,46%	+0,61%	+0,47%	-0,437%

Zdroj: ŠÚ SR

Podľa dynamiky pohybu obyvateľstva obec Kamenica nad Cirochou má po roku 2011 nepriaznivý demografický vývoj. Priemerné ročné prírastky sa pohybovali v hodnotách od + 0,42 % do + 0,61 %. K zmene došlo po roku 2011, keď obec zaznamenala pokles počtu

obyvateľov o 104. Obec sa zaradila do kategórie stagnujúceho sídla. V roku 2021 sa na celkovom úbytku obyvateľstva (-104) podieľal tak prirodzený ako aj migračný úbytok.

Tab. č. 12: Vývoj vekovej štruktúry obyvateľstva v období rokov 2001 –2021

Rok	Počet obyvateľov				Index vitality	Index starnutia
	Spolu	Vekové skupiny				
		predproduktívny	produktívny	poproduktívny		
2001 abs.	2272	487	1408	377	129,2	77,42
%	100	21,43	61,97	16,59		
2011 abs.	2379	378	1476	528	71,6	139,68
%	100	15,81	61,73	22,08		
2021 abs.	**2275**	**311**	**1571**	**393**	**79,1**	**126,37**
%	**100**	**13,67**	**69,05**	**17,27**		

Zdroj: ŠÚ SR

Kamenica nad Cirochou žije aj bohatým **spoločenským a kultúrnym životom.** V obci pôsobí 14 spoločenských a športových zložiek, ktoré poskytujú bohaté možnosti využitia voľného času a podieľajú sa významne aj na rozvoji obci. Nemenej dôležitá je aj ich reprezentatívna funkcia.

Zdravotné služby sú poskytované v zdravotnom stredisku, kde sídlia lekári: všeobecný lekár pre dospelých, praktický lekár pre deti a dorast, zubný lekár. V stredisku sa nachádza aj lekáreň.

V obci sa nachádzajú 7 predajne (potravín, drogérie, textilu), 5 reštauračné zariadenia a pohostinstvá, kaderníctvo, pneuservis,2 autoservisy, odťahová služba. V obci sa nachádza aj čerpacia stanica, materská škola a základná škola, obecný hasičský zbor. K občianskej vybavenosti patrí aj dom smútku, dva kostoly a obecný cintorín.

Športové vyžitie zabezpečuje multifunkčné ihrisko, kde sa konajú športové akcie. Obec reprezentujú športové kluby: ŠK Miko fit-box, ŠK stolného tenisu, FK Kamenica nad Cirochou.

Technická infraštruktúra a doprava

Technická infraštruktúra

Zásobovanie pitnou vodou

Obec Kamenica nad Cirochou má vybudovaný verejný vodovod, ktorý je v správe spoločnosti VVS, a.s.. Obec je zásobovaná pitnou vodou z úpravne vody Kamienka (Rika), nachádzajúci sa v k.ú. obce Valaškovce - Stred. V katastrálnom území obce Kamenica nad Cirochou sa nachádza prívodné potrubie DN 1000 vodárenského systému Starina – Košice.

Verejná kanalizačná sieť a čistenie odpadových vôd

Obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka majú vybudovanú kanalizácia s odvedením splaškových odpadových vôd a ich čistením v spoločnej ČOV situovanej v obci Kamenica nad Cirochou.

Dažďové vody sa zbierajú v cestných rigoloch a z nich jarkami a stružkami stekajú do potoka Kamenica, ľavostranného prítoku Cirochy, ktorý preteká intravilánom obce Kamenica n/C.

Zásobovanie energiami

Obec je v súčasnosti zásobovaná elektrickou energiou z elektrickej stanice 110/22 kV – Humenné, pomocou VN vedení č. 296, 422 Humenné – Snina

Zásobovanie plynom

Obec má vybudované plynárenské zariadenia pre dodávku a prepravu zemného plynu

- v severnej časti sa nachádza regulačná stanica plynu.

Dopravná infraštruktúra

Cestná doprava

Obec Kamenica n/C je napojená na dopravný systém cestou tr. I/ 74 Strážske – Humenné – Snina - Ubľa. Priamo v obci je cesta tr. III/558 017. Z obce Kamenica nad Cirochou vedie cesta tr. III/558016 do obce Kamienka

Železničná doprava

Cez obec Kamenica nad Cirochou vedie regionálna trasa – železničná trať Humenné – Stakčín s priľahlou železničnou dopravňou – ŽST, Kamenica nad Cirochou v žkm 6,824.

Letecká doprava

Pri Kamenici nad Cirochou, sa nachádza letisko regionálneho významu, ktoré je v správe Ministerstva obrany SR. Letisko má spevnenú dráhu dlhú 1 300 m s príslušným vybavením pre nepravidelnú komerčnú prevádzku malými lietadlami.

Plocha bioplynovej stanici sa nachádza v dotyku s vnútroštátnym neverejným letiskom Kamenica nad Cirochou. Z tohto dôvodu plocha Bioplynovej stanice musí rešpektovať podmienky stanovené zákonom č. 143/1998 Z.z. o civilnom letectve (letecký zákon).

Autobusová doprava

Obec je obsluhovaná dvoma autobusovými linkami č. 702404, č.702412, č.702413, č.702418, č.709451).

Statická doprava

Garážové státia v rodinnej zástavbe sa budujú individuálne podľa potreby na vlastných pozemkoch. Parkovacie plochy sú vybudované pred obecný úrad a kultúrnym domom, nákupným strediskom COOP Jednota, pred pekárňou, pri základnej a materskej škole, pri kostole, dome smútku, pri areáli VLaM š. p. a pri motoreste. Pred maloobchodnými zariadeniami je rozšírená komunikácia pre odstavenie automobilov

Kultúrnohistorické hodnoty územia

Pôvodná obec nestála na súčasnom mieste, ale bola posunutá výrazne bližšie k rieke Cirocha. K presunutiu na súčasné miesto došlo zrejme pod vplyvom častých povodní.

Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1317, kedy ju kráľ Karol Róbert z Anjou dal do daru rodu Drugethovcom. Obec sa v tom období spomína pod názvom Kementze a približne od roku 1416 sa v úradných záznamoch spomína názov Nagy- Kementze.

Posledným vlastníkom obce bol gróf Gejza Andrássy, ktorý vlastnil miestny kaštieľ vybudovaný v roku 1773 rodom Csákyovcov a rozsiahle lesy a poľné majetky. K výraznému rozšíreniu obce došlo v roku 1925, kedy grófske pozemky rozparcelovali a lacno predali medzi obyvateľov.

V roku 1933 prevzala správu lesov štátna správa a s čím sa spája vznik Vojenských lesov a vybudovanie píly na elektrický pohon. Drevo na pílu sa zvážalo úzkokoľajkou, ktorá svoju funkciu plnila až do roku 1991.

V obci je Rímsko-katolícky kostol sv. Štefana, prvomučeníka z roku 1782, ktorý bol kompletne zrekonštruovaný. V novembri 2008 sa konala konsekrácia kostola.

Medzi kultúrne pamiatky obce patrí aj pomník obetiam padlým v 2.sv. vojne. V roku 1936 bolo vybudované vojenské poľné letisko, v súčasnosti využívané Aeroklubom. Kamenica nad Cirochou. Prvá škola bola postavená v roku 1867. Viactriedna školská budova bola daná do užívania v roku 1911 a v roku 1954 žiaci začali navštevovať modernú školu.

V obci Kamenica nad Cirochou sú evidované:

- NKP Kostol - ÚZPF 128/ 1, rím. kat. sv. Štefana
- NKP Kaštieľa Park - ÚZPF 2343/1-2

III. 4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

- **Znečistenie ovzdušia**

Najvýznamnejšími faktormi negatívne ovplyvňujúcimi životné prostredie skúmaného územia je aj hluk z leteckej dopravy, zo železničnej trate Humenné - Stakčín, z cesty tr. I/ 74 Strážske – Humenné – Snina - Ubľa, cesty tr. III/558 017 a III/558016, ktorá vedie do obce Kamienka.

Prehľad o množstvách emisií zo stacionárnych zdrojov okresu Humenné za roky 2016-2022 je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 13: Prehľad o množstvách emisií v okrese Humenné

Rok	TZL (t)	SO_2 (t)	NO_2 (t)	CO (t)	TOC (t)
2016	6,904	27,187	53,169	34,256	34,487
2017	7,628	25,311	53,427	32,523	34,680
2018	7,263	23,751	50,779	31,958	36,946
2019	5,886	21,753	47,302	29,231	32,342
2020	5,677	20,354	46,067	28,514	31,352
2021	5,135	5,289	55,259	46,502	49,794
2022	5,234	1,616	40,617	26,171	21,533

Zdroj: NEIS report

Z tabuľky je zreteľne vidieť klesajúci trend emisií produkovaných zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Humenné. Kvalita ovzdušia v lokalite je ovplyvňovaná predovšetkým činnosťou veľkých priemyselných zdrojov, ktoré sú ale lokalizované v bližšom či vzdialenejšom okolí.

Tab. č. 14: Najväčší znečisťovatelia ovzdušia v okrese Humenné v roku 2020

Prevádzkovateľ	Kataster	Znečisťujúca látka	Emisia (t)
CHEMES,a.s. HUMENÉ	Humenné	SO_x	13,250
AGROKOMPLEX, spol. s.r.o. Humenné	Humenné	TOC	13,599

Zdroj: NEIS report

Najbližšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia k navrhovanej zmene (v k.ú. Kamenica nad Cirochou) sú poľnohospodárske družstvo PK Agro, s.r.o. a AGROLUK, s.r.o. so svojou živočíšnou výrobou.

- **Znečistenie povrchových a podzemných vôd**

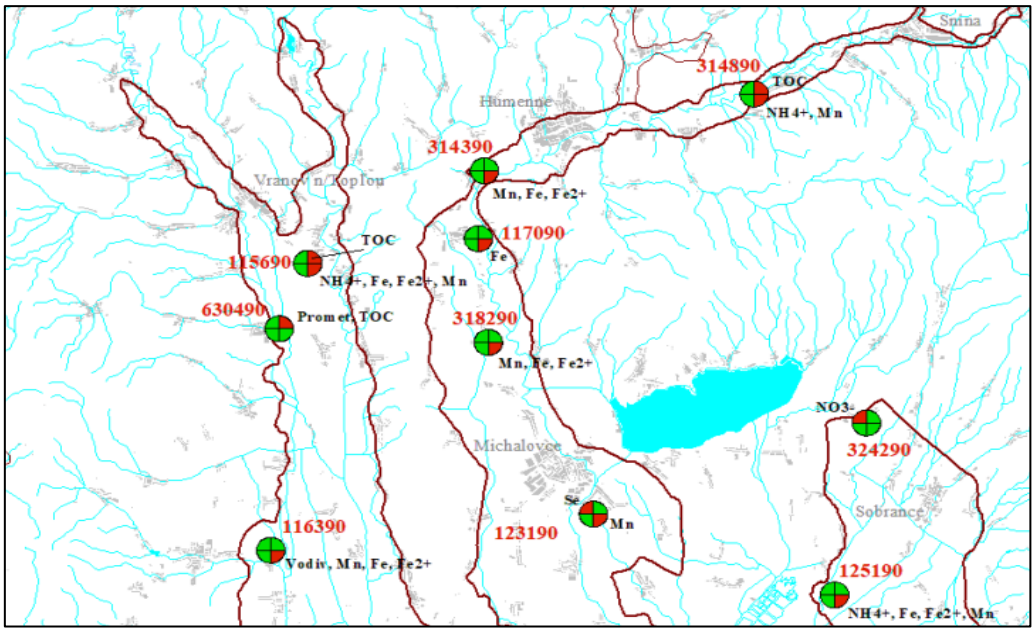
Kvalita povrchových vôd sa hodnotí podľa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, v znení neskorších právnych predpisov.

Kvalita povrchovej vody je ovplyvňovaná vypúšťanými odpadovými vodami. Okrem vypúšťaných odpadových vôd sa na zhoršení kvality povrchového toku podieľa priemyselná výroba a plošné zdroje znečistenia - oplachy z poľnohospodársky využívaných pozemkov.

Kvalita vody v toku Laborec je ovplyvňovaná intenzívnou poľnohospodárskou činnosťou spojenou s používaním hnojív a činnosťami v horných častiach povodia – komunálne ČOV. V oblasti znečisťovania a ohrozovania akosti povrchových a podzemných

vôd sa dlhodobo prejavuje nedisciplinovanosť a nerešpektovanie zákonných noriem obyvateľmi okresu a to hlavne vypúšťaním obsahu žúmp do povrchových a podzemných vôd.

Obr. č. 21: Kvalita podzemných vôd v útvare SK1001500P, Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov



Zdroj: Kvalita podzemných vôd na Slovensku, 2020, SHMÚ

Legenda:

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1001500P- identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd – skupina ukazovateľov podľa vyhlášky MZ SR 247/2017

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Mn – ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom
- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)
- skupina nemeraných ukazovateľov

Navrhovaná činnosť

- **Kontaminácia a erózia pôdy**

Vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy pochádzajúcich z prírodných a antropických zdrojov, dochádza ku chemickej degradácii pôd. Určitá koncentrácia týchto látok pôsobí škodlivo na pôdy a vyvoláva zmeny jej vlastnosti, negatívne ovplyvňuje jej produkčný potenciál, znižuje hodnotu dopestovaných plodín a taktiež môže negatívne vplývať na vodu, atmosféru a na zdravie ľudí a zvierat. K najzávažnejšej degradácii pôdy patrí

kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantami, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôdy.

Podľa Atlasu krajiny Slovenskej republiky (2002) je kontaminácia pôd rozdelená do 4 kategórií:

- relatívne čisté pôdy,
- nekontaminované pôdy resp. mierne kontaminované pôdy,
- pôdy s obsahom rizikových prvkov (As, Ba, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V) nad limit B,
- pôdy s obsahom rizikových prvkov (As, Cu, Hg, Pb) nad limit C.

Tab. č. 15: Kontaminácia pôd v k. ú. Kamenica nad Cirochou

Triedy	**%**
1.trieda - relatívne čisté pôdy	68,86
2.trieda - nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované	31,14
3.trieda - pôdy s obsahom rizikových prvkov presahujúcich limitné hodnoty B	0
4.trieda - pôdy s obsahom rizikových prvkov presahujúcich limitné hodnoty B a C	0

Zdroj : beiss.sk

Tab. č. 16: Vodná erózia poľnohospodárskej pôdy v k. ú. Kamenica nad Cirochou

Triedy	**%**
1.trieda - slabá erózia	10,57
2.trieda - stredná erózia	23,45
3.trieda - silná erózia	47,39
4.trieda - veľmi silná až extrémna erózia	0
bez erózie	18,6

Zdroj : beiss.sk

Z hľadiska veternej erózie sú pôdy v k. ú. Kamenice nad Cirochou úplne bez erózie.

- **Odpady**

Okres Humenné má 1 vlastnú skládku komunálnych odpadov, resp. skládku na nie nebezpečný odpad. Mesto Humenné zabezpečuje zber a nakladanie s komunálnym a drobným stavebným odpadom v súlade s ustanovením § 81 zákona o odpadoch. Zber, prepravu a ďalšie nakladanie s komunálnymi odpadmi vrátane triedených zložiek zabezpečuje samospráva podľa § 81 ods. 7 zákona o odpadoch prostredníctvom zmluvných partnerov, spoločností disponujúcich požadovanými environmentálnymi povoleniami/súhlasmi pre vykonávanie činnosti nakladania s odpadom podľa zákona o odpadoch. Nakladanie s BRKO sa zabezpečuje aj prostredníctvom systému domáceho kompostovania obyvateľmi mesta.

Obec Kamenica nad Cirochou má vypracovaný program odpadového hospodárstva. Nenachádza sa tu spaľovňa ani skládka odpadov. Zber a preprava komunálneho a separovaného odpadu je zabezpečený prostredníctvom oprávnenej zmluvne dohodnutej spoločnosti.

Tab. č. 17: Množstvo komunálneho odpadu na 1 obyvateľa v Prešovskom kraji a okrese Humenné za rok 2022

Územie	**Množstvo komunálneho odpadu na 1 obyv.**
Okres Humenné	331,00
Prešovský kraj	373,29

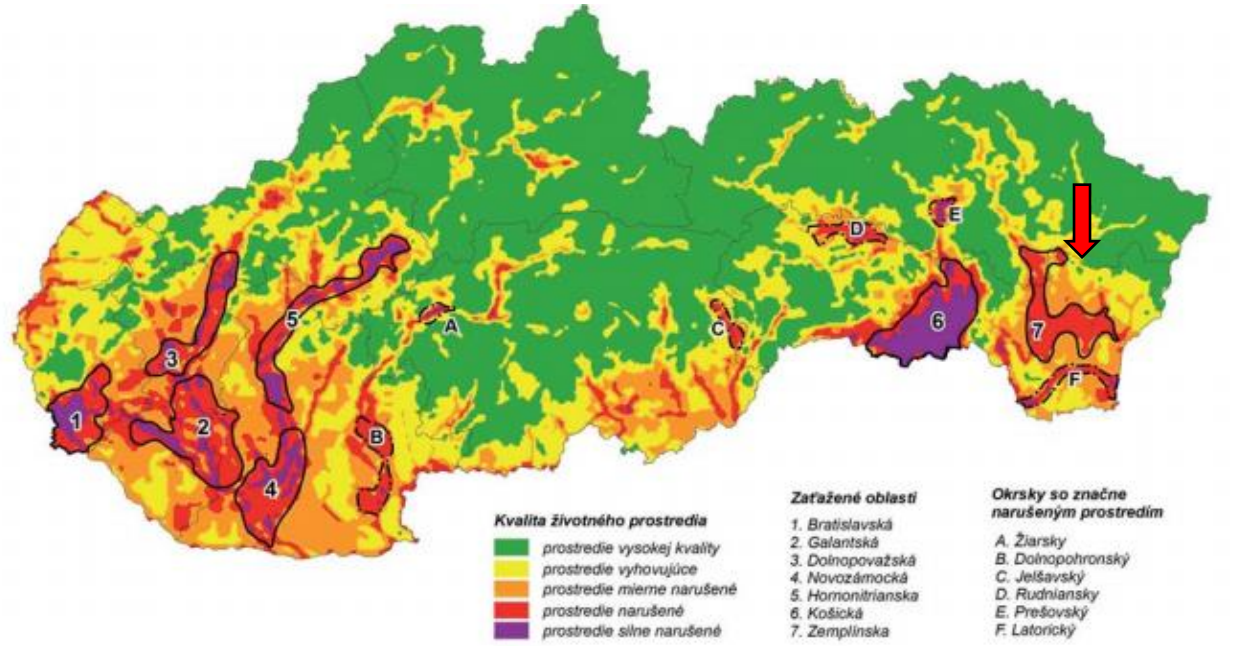
Zdroj : ŠÚ SR

- **Environmentálna regionalizácia**

Environmentálna regionalizácia Slovenska (ERS) je proces priestorového členenia krajiny, v ktorom sa podľa stanovených kritérií a vybraného súboru environmentálnych charakteristík vyčleňujú regióny s určitou kvalitou stavu alebo tendencie zmien životného prostredia. Pri členení sa vyhodnocujú údaje z oblastí: ovzdušie, voda, pôda, horninové prostredie, biota a odpady. Uplatňujú sa diferencované postupy pri spracovaní dát o životnom prostredí. Kým napríklad v rámci zložky životného prostredia „voda“ sa v značnej miere využívajú výsledky monitoringu čistoty povrchových a podzemných vôd, v zložke „ovzdušie“ sa pre nedostatočnú sieť monitorovacích staníc využívajú metódy modelovania stavu znečistenia ovzdušia. Výsledkom poslednej aktualizácie ERS je rozčlenenie územia SR do regiónov podľa piatich stupňov environmentálnej kvality:

I. Prostredie vysokej kvality
II. Prostredie vyhovujúce
III. Prostredie mierne narušené
IV. Prostredie narušené
V. Prostredie silne narušené

Obr. č. 22: Kvalita životného prostredia s vymedzením zaťažených oblastí a okrskov so značne narušeným prostredím



Zdroj: SAŽP

Do územia okresu Humenné zasahujú tieto regióny kvality:

- prostredie vysokej kvality
- prostredie vyhovujúce
- prostredie mierne narušené
- prostredie narušené

Na území SR bolo vymedzených 7 zaťažených oblastí. Okres Humenné nepatrí do žiadnej z nich, ale na juhu susedí so Zemplínskou zaťaženou oblasťou.

- **Environmentálne záťaže**

Podľa registra environmentálnych záťaží Slovenskej republiky sa v k. ú. Kamenica nad Cirochou nachádzajú jedna pravdepodobná environmentálna záťaž (Register A) a jedna sanovaná, rekultivovaná lokalita (Register C).

Tab. č. 18: Environmentálne záťaže v k. ú. Kamenica nad Cirochou

Názov	Register	Identifikátor	Obec	Okres
HE (004) / Kamenica nad Cirochou - skládka TKO	Register A	SK/EZ/HE/248	Kamenica nad Cirochou	Humenné
HE (004) / Kamenica nad Cirochou - skládka TKO	Registec C	SK/EZ/HE/248	Kamenica nad Cirochou	Humenné

Zdroj: https://envirozataze.enviroportal.sk

- **Zdravotný stav obyvateľstva**

Zdravotný stav obyvateľstva je výslednicou zložitej súhry genetického vybavenia ekonomickej psychosociálnej situácie, výživy a životného štýlu, ako aj kvality životného prostredia. Zdôrazňuje sa najmä význam sociálneho kapitálu, ktorý v sebe zahŕňa ekonomickú situáciu a sociálne nerovnováhy.

Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov je pomerne zložité, pretože zdravie sa nepovažuje iba za neprítomnosť choroby. Zdravotný stav je výslednicou fyzického, psychického a sociálneho zdravia.

Životný štýl je najvýznamnejším faktorom ovplyvňujúcim zdravie (až 50%), životné prostredie 20%, genetické faktory 20% a úroveň zdravotnej starostlivosti len v 10 – 20%.

Z rizikových faktorov, ktoré vyplývajú zo životného štýlu sú najvýznamnejšie:

- fajčenie
- nesprávna výživa
- nedostatočná fyzická aktivita
- nadmerný príjem alkoholu
- nesprávna reakcia na stres

Kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Jej priaznivý vývoj je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

Úroveň úmrtnosti a jej štruktúra zohrávajú v súčasnosti dôležitú úlohu pri hodnotení zdravotného stavu obyvateľstva, sú ukazovateľom dosiahnutej úrovne zdravotníctva, odrážajú sa v nich sociálne, ekonomické i kultúrne podmienky krajiny, a takisto aj prírodné podmienky v zmysle kvality životného prostredia.

Prešovský kraj s počtom 808 090 obyvateľov k 31.12.2022 je najväčším v Slovenskej republike. Jeho podiel na obyvateľstve Slovenska predstavoval 14,9 %. Okres Humenné je súčasťou Prešovského kraja.

V roku 2022 sa živonarodilo 9 736 detí a umrelo 7 752 osôb. Región sa dlhodobo vyznačuje najvyššou pôrodnosťou, najvyšším prirodzeným prírastkom (1 984 osôb v roku 2022), ale spomedzi slovenských krajov najviac obyvateľov stráca migráciou (v roku 2022 počet vysťahovaných prevýšil počet prisťahovaných o 1 551 osôb). I napriek vysokému migračnému saldu sa stále radí k trom krajom, v ktorých počet obyvateľov dlhodobo rastie.

Prešovský kraj v porovnaní s ostatnými krajmi má dlhodobo v populácii najvyšší podiel detí do 14 rokov a najnižší podiel obyvateľov starších ako 65 rokov. V roku 2022 bol podiel detskej zložky 18,4 % a prevyšoval podiel seniorov o 2,9 p. b. Podiel produktívneho obyvateľstva bol na úrovni 66 %. Priemerný vek obyvateľa dosiahol 39 rokov a je v rámci Slovenska najnižší.

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

IV.1. Požiadavky na vstupy

IV.1.1. Záber pôdy

Navrhované zmeny ako je rekonštrukcia existujúcich technologických sietí s pridaním nových, prestavba nádrže lagúny na anaeróbny fermentačný reaktor, zmena technologických komunikácií, vybavenia a režimu prevádzky bioplynového komplexu sa dotknú už zastavaných plôch na parcelách uvedených v kapitole III.1.

Nový záber poľnohospodárskej pôdy si bude vyžadovať výstavba nových skladovacích nádrží na fugát, sklad slamy a sklad na separát, ktoré sa plánujú realizovať na poľnohospodárskej pôde zadefinovanej ako lúky a pasienky. Záber poľnohospodárskej pôdy bude predstavovať výmeru 1,93 ha. V súčasnosti dotknutá plocha nie je využívaná na pestovanie poľnohospodárskych plodín, je to trávnatý porast, ktorý sa kosí , príp. mulčuje.

IV.1.2. Surovinové zdroje

Hlavné vstupné suroviny/odpady po realizácii navrhovanej zmeny BPS budú tvoriť:

- kukuričná siláž
- slama
- hnojovica
- kravský hnoj
- kurací trus
- liehovarnícke výpalky (02 07 02)

Všetky suroviny, ktoré sa plánujú na prevádzke spracovávať resp. odpady, ktoré sa plánujú zhodnocovať anaeróbnou fermentáciou sú uvedené v tabuľke č. 19.

Tab. č. 19: Vstupné suroviny a odpady

vstup	názov suroviny / druhu odpadu	názov podskupiny odpadu	katalógové číslo odpadu	max. spotreba (t)	
				denne	ročne
surovina	kukuričná siláž			85	29 750
	slama			60	21 000
	seno, senáž			11	3 850
	čerstvo pokosená tráva			5	1 750
	hnojovica ošípaných - surovina			15	5 250
	kravský hnoj - surovina			15	5 250
	kurací trus - surovina			15	5 250

	prírodný poľnohospodársky materiál alebo lesnícky materiál, ktorý nevykazuje nebezpečné vlastnosti			2	700
odpady	látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie	Odpady z úpravy a zo spracovania ovocia, zeleniny, obilnín, jedlých olejov, kakaa, kávy, čaju a tabaku; odpad z konzervárenského a tabakového priemyslu, výroby kvasníc a kvasnicového extraktu, prípravy melasy a fermentácie	02 03 04	1	350
	látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie	Odpady z mliekarského priemyslu	02 05 01	1	350
	materiály nevhodné na spotrebu alebo spracovanie	Odpady z pekárskeho a cukrárenského priemyslu	02 06 01	1	350
	odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín	Odpady z výroby alkoholických a nealkoholických nápojov okrem kávy, čaju a kakaa	02 07 01	1	350
	odpad z destilácie liehovín		02 07 02	60	21 000
	materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie		02 07 04	1	350
	biologicky rozložiteľný odpad	Odpady zo záhrad a parkov vrátane odpadu z cintorínov	20 02 01	1	350

Množstvá spracovávaných surovín a odpadov uvedené v tabuľke č. 19 sú maximálne kapacitné množstvá. Uvažuje sa s prevádzkou 350 dní v roku. Maximálna spotreba za rok predstavuje celkovo 95 900 t, z toho surovín v množstve 72 800 t a odpadov 23 100 t. Maximálna denná kapacita BPS po zmene bude 274 t/deň spracovaných vstupných surovín a odpadov.

S liehovarníckymi výpalkami (02 07 02) sa uvažuje ako s nosnými odpadmi vstupujúcimi do procesu. Ostatné odpady budú vstupovať do procesu podľa ich fyzikálnych a chemických vlastností a v pomere, tak aby bol zabezpečený kvalitný proces anaeróbnej fermentácie pre výrobu bioplynu.

IV.1.3. Spotreba vody

Po realizácii rozšírenia a prístavby BPS sa bude naďalej využívať existujúci zdroj vody na technologické účely aj hygienické potreby pracovníkov.

Zdroj vody: existujúca studňa

Voda zo studne po filtrácii, ktorá je zabezpečená inštaláciou filtrov vyhovuje na technologickú prevádzku. V potrubí technologickej vody sú inštalované 3 filtre:
- 1. filtračná vložka na mechanické nečistoty,
- 2. filtračná vložka HA 10SX TS s polyfosfát guličkami je zmes fosfátov a polyfosfátov s obsahom kremičitanov vo forme sklovitých priehľadných guličiek, ktoré zabraňujú tvorbe vodného kameňa a obmedzujú korodovanie kovových povrchov,
- 3. filtračná vložka vyrábaná z fúkaného polypropylénového vlákna s obsahom striebra. Zabezpečuje vysokoúčinnú filtráciu jemných čiastočiek, hrdze a piesku a zabraňuje množeniu baktérií.

Predpokladaná výmena filtračných vložiek, každých 6 mesiacov.

Technologická voda

- Potreba vody pre technológiu: 9000 m^3 za rok

Odpadové vody z technologických procesov a surovín budú recyklované - vrátené späť do výrobného procesu.

- Spotreba vody na hygienické účely pre pracovníkov: 73 m^3 za rok pri 12 hod zmenovej prevádzke

Pitná voda

Pitná voda pre pracovníkov bude riešená výdajnými stojanmi z barelov.

IV.1.4. Energetické zdroje

Uvažované surovinové zdroje predstavujú pre túto technológiu tiež energetické zdroje, vďaka ktorým je možno zabezpečiť produkciu "zelenej" elektrickej a tepelnej energie.

Vlastná spotreba elektriny a tepla bude pokrytá z vlastnej produkcie stanice. Zámer výroby bioplynu má zanedbateľný vplyv na odber elektrickej energie zo siete, naopak, podstatou navrhovanej činnosti po realizovanej zmene je dodávka biometánu do distribučnej siete.

Bilancia spotreby energie:

- Inštalovaná elektrická energia

Max. Príkon 1 788,04 kW
Ročná spotreba 4 510,8 MWh/rok

- Tepelná energia

Max. príkon 1 497 kW
Ročná spotreba 6 560 MWh/rok

IV.1.5. Dopravná a iná infraštruktúra

Doprava

Dopravné napojenie prevádzky BPS sa navrhovanou zmenou nemení.

Areál má jeden existujúci vchod pre pohyb vozidiel a jeden existujúci vchod pre servis a údržbu zariadení na dopravu a vtláčanie biometánu do distribučnej siete (novostavba). Tieto objekty a zariadenia budú umiestnené v severnej časti areálu v blízkosti trojkomorového silážneho žľabu.

Vstupné suroviny sa budú dovážať nákladnými autami. Hnojovica a liehovarnícke výpalky (02 07 02) budú dovážane auto-cisternami (ďalej len cisterna).

Niektoré vstupné suroviny sa budú dovážať sezónne: kukuričná siláž – august až september, slama – júl až august, pokosená tráva – máj až október, seno, senáž – máj až október.

Hnojovica a kravský hnoj sa budú privážať do areálu BPS trasou mimo zastavaného územia obce zo susediacich fariem / poľnohospodárskych družstiev. Ostatné vstupné suroviny a odpady budú využívať trasy cez zastavanú oblasť.

Intenzita dopravy

Pri bilancii nákladnej dopravy bol braný do výpočtu tzv. najnepriaznivejší stav, t.j. maximálne množstvo vstupných surovín a všetkých uvažovaných odpadov.

Pre dovoz kvapalných vstupov – hnojovica, liehovarnícke výpalky bola uvažovaná na prepravu kapacita cisterny 11 t. Pre ostatné tuhé vstupné suroviny a odpady bolo uvažované vozidlo s maximálnou nosnosťou - množstvom naloženej suroviny uvedenom v tabuľke č. 20.

Počet dní bol uvažovaný podľa jednotlivých surovín resp. odpadov a obdobia ich dovozu vzhľadom na ich produkcia, tak ako je uvedené v tabuľke č. 20.

Tab. č. 20: Maximálna intenzita dopravy vstupných surovín

názov suroviny / druhu odpadu	**max. ročné množstvo (t)**	**obdobie dopravy**	**druh vozidla /množstvo suroviny**	**trasa**	**počet dní v roku**	**max. počet vozidiel (vozidlo/deň)**	***vypočítaná intenzita (vozidlo/deň)***
kukuričná siláž	29 750	aug.-sept.	NA s návesom/24 t	cez zastavanú oblasť	61	**20**	*20,321*
slama	21 000	júl-aug.	NA/12 t	cez zastavanú oblasť	92	**19**	*19,022*
seno, senáž	3 850	máj-okt.	NA/12 t	cez zastavanú oblasť	184	**2**	*1,744*
čerstvo pokosená tráva	1 750	máj-okt.	NA/12 t	cez zastavanú oblasť	184	**1**	*0,793*
hnojovica ošípaných	5 250	celoročne	cisterna	mimo zastavanú oblasť	350	**1**	*1,364*
kravský hnoj	5 250	celoročne	NA/18 t	mimo zastavanú oblasť	350	**1**	*0,833*
kurací trus	5 250	celoročne	NA/18 t	cez zastavanú oblasť	350	**1**	*0,833*
prírodný poľnohospodársky materiál alebo lesnícky materiál, ktorý nevykazuje nebezpečné vlastnosti	700	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 -1	*0,250*
látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie - 02 03 04	350	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 - 1	*0,125*

látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie - 02 05 01	350	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 - 1	*0,125*
materiály nevhodné na spotrebu alebo spracovanie - 02 06 01	350	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 - 1	*0,125*
odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín - 02 07 01	350	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 - 1	*0,125*
odpad z destilácie liehovín - 02 07 02	21 000	celoročne	cisterna	cez zastavanú oblasť	350	5	*5,455*
materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie - 02 07 04	350	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 - 1	*0,125*
biologicky rozložiteľný odpad - 20 02 01	350	priebežne	NA/8 t	cez zastavanú oblasť	350	0 - 1	*0,125*

NA – nákladný automobil

K uvedeným údajom je potrebné zdôrazniť, že ide len o matematické vyjadrenie priemeru pri zohľadnení tzv. najnepriaznivejšieho uvažovaného stavu.

V rámci intenzity nákladnej dopravy je ďalej je nutné uvažovať aj s vývozom digestátu a dovozom LPG.

Vývoz a aplikácia zložiek digestátu bude v období jar a jeseň (cca 200 dní) v súlade s Plánom použitia dusíkatých hnojivých látok obhospodarovateľov (zmluvných odoberateľov týchto zložiek). Pri predpokladanej maximálnej produkcii fugátu 33 880 t za rok a počtu dní možného vývozu predstavuje max. intenzita dopravy **15,4 nákladných vozidiel (cisterna) s nosnosťou 11 t za deň**. Pri predpokladanej produkcii separátu v množstve 29 925 t za rok a počtu dní možného vývozu predstavuje max. intenzita dopravy **6,23 nákladných vozidiel s nosnosťou 24 t za deň**.

Doprava LPG bude zabezpečovaná cisternami s pravidelným cyklom dopĺňania 1 x 14 dní. Pri uvažovanej prevádzke 350 dní v roku to predstavuje **25 nákladných vozidiel (cisterna) s objemom 24 m^3 za rok**.

Pre dovoz ostatného spotrebného materiálu potrebného pre chod prevádzky ako aj doprava zamestnancov počas prevádzky sa uvažuje s prepravou osobnými motorovými vozidlami, resp. vozidlami do 3,5 t.

Iná infraštrutúra

V súvislosti s dodávku biometánu do **distribučnej siete plynu** bude vybudovaný nový pripojovací plynovod, ktorý sa napojí na VTL distribučný plynovod.

V severnej časti katastrálneho územia obce Kamenica nad Cirochou sa nachádza **Letisko.** Obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka sa nachádzajú v prekážkových rovinách tohoto letiska, stanovených v zmysle predpisu L14 S – Športové lietadlá.

Plocha bioplynovej stanici sa nachádza v blízkosti vyššie uvedeného vnútroštátneho neverejného letiska Kamenica nad Cirochou. Z tohto dôvodu plocha Bioplynovej stanice musí rešpektovať podmienky stanovené zákonom č. 143/1998 Z. z. o civilnom letectve (letecký zákon).

IV.1.6. Nároky na pracovné sily

Prevádzka bioplynovej stanice sa počítala, že bude nepretržitá, cca 350 dni v roku, odstávka 14 - 30 dní, podľa potreby.

Bioplynová stanica si vyžaduje nepretržitú prevádzku, kde sa uvažuje s 2 pracovníkmi na 12 hod zmene + denný pracovníci na 8 hod zmene v počte cca 5 pracovníkov (riaditeľ závodu, technológ, obsluha, elektrikár/mechanik, ktorí budú plniť všetky úlohy), spolu 13 (4 x 2 + 5) zamestnancov.

IV.2. Údaje o výstupoch

IV.2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia

Navrhovanou zmenou dôjde na základe rozšírenia vstupných surovín k zmene typu BPS, ktorá bola pôvodne zaradená ako poľnohospodárska bioplynová stanica.

Predmetnú výrobu bioplynu možno v zmysle prílohy č. 7 vyhlášky č. 248/2023 Z. z., zaradiť na základe spracovávaných materiálov ako priemyselnú, t.j. pôjde o spracovanie materiálov z poľnohospodárskej prvovýroby rastlinného pôvodu, napríklad cielene pestované plodiny, rastlinné tkanivá alebo pozberové zvyšky, alebo exkrementov z chovov hospodárskych zvierat. Ďalej budú spracovávané iné biologicky rozložiteľné odpady z rôznych priemyselných výrob (výroby alkoholických nápojov, pekárskeho priemyslu, mliekarského priemyslu, ...) a podiely biologicky rozložiteľného odpadu (odpad zo záhrad a parkov).

Stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia je výroba bioplynu. Výroba bioplynu je v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia zakategorizovaná ako:

1. Palivovo-energetický priemysel
1.5.1. Výroba bioplynu s projektovanou výrobnou kapacitou:
množstvo spracovanej suroviny alebo bioodpadu ≥ 100 t/deň

Projektovaná spotreba vstupných surovín predstavuje ≥ 100 t/deň (po zmene t.j. max. 274 t/deň). Na základe projektovaného množstva spracovanej suroviny navrhovaná činnosť je *veľký zdroj znečisťovania ovzdušia*.

Znečisťujúce látky:
- pri výrobe bioplynu vznikajú *pachové látky*

Väčšina rastlinnej biomasy a odpadov z rastlinných výrob, ktorá nie je spracovávaná silážovaním je pri správnom uskladnení úplne bez zápachu. Pachové látky sú emitované zo vstupných surovín, ktorými sú hlavne hnoj, hnojovica, kurací trus.
Digestát z dobre fungujúcej BPS je stabilizovaný, ďalej sa nerozkladá a výrazne nezapácha.

Oblasti riadnej prevádzky BPS s rizikom zápachu:
- znečistenie plôch na príjme vstupných surovín,
- únik pachových látok z dávkovacích zariadení vstupných surovín/odpadov

- únik pachových látok z nedostatočne zreagovaného digestačného zvyšku.

Potenciálnym rizikom úniku pachových látok môžu byť aj poruchy na technologických zariadeniach, nedodržanie výrobného postupu, zlyhanie riadiaceho systému, havarijné situácie spojené s prírodnými silami.

Zamedzenie šírenia pachových látok bude zabezpečené stanovenými technickými požiadavkami a podmienkami prevádzkovania v súlade s vyhláškou č. 248/2023 Z. z.

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania – výroba bioplynu

V prípade výrob bioplynu sú aktuálne technické požiadavky a podmienky prevádzkovania na činnosti:

1. nakladanie so surovinami, ktoré môžu byť zdrojom zápachu
2. fermentáciu
3. nakladanie s výstupmi
4. dávkovanie a prečerpávanie surovín a fermentačných zvyškov, ktoré môžu byť zdrojom zápachu
5. preprava zapáchajúcich materiálov
6. obmedzovanie zápachu

1. Nakladanie so surovinami, ktoré môžu byť zdrojom zápachu

- Priestory na príjem a dávkovanie surovín, ktoré môžu byť zdrojom zápachu, nádrže a priestory na ich skladovanie, dotriedenie, úpravu a homogenizačná nádrž musia byť uzavreté s účinným tesnením a emisie pachových znečisťujúcich látok musia byť odvádzané na čistenie alebo iné zneškodnenie.
- Hygienizácia potrebná pri spracovaní určitých vedľajších živočíšnych produktov musí byť vykonávaná v uzavretých priestoroch zabezpečených proti úniku emisií pachových znečisťujúcich látok.

❖ *Riešenie požiadavky: Hlavným zdrojom zápachu môže byť prijímacia nádrž na dávkovanie surovín. Prijímacia nádrž je uzavretá a opatrená poklopom na elimináciu zápachu. Obmedzovanie zápachu bude dosiahnuté včasným uzatváraním poklopu prijímacej nádrže ihneď po každom dávkovaní.*
V BPS sa neuvažuje so spracovávaním živočíšnych produktov.

2. Fermentácia

- Fermentačná nádrž musí byť plynotesná a hermeticky uzavretá.
- Fermentačná nádrž musí byť dimenzovaná na optimálne využitie podľa druhu a množstva spracúvanej suroviny na základe výpočtu objemového zaťaženia fermentora; objemové zaťaženie fermentora je množstvo organickej sušiny použitého substrátu (v kg alebo v t), ktoré je dodávané na 1 m^3 reaktora za jeden deň.
- Fermentačný proces musí byť riadený a musí viesť k dostatočnému rozloženiu organických látok tak, že výsledný digestát je stabilizovaný produkt s nízkym podielom biologicky rozložiteľných organických látok bez zápachu. Prevádzkové parametre určené na fermentáciu podľa druhu suroviny musia zabezpečiť
    a) optimálne objemové zaťaženie fermentora organickou sušinou podľa druhu suroviny,
    b) správnu teplotu (mezofilný proces v rozsahu najmä 20 °C – 45 °C, termofilný proces najmä v rozsahu 45 °C – 75 °C),
    c) dostatočnú zdržnú dobu na fermentáciu podľa druhu vstupných surovín a použitej technológie,

d) ak ide o spracovanie vedľajších živočíšnych produktov, požiadavky podľa osobitného predpisu - Čl. 10 a príloha V nariadenia Komisie (EÚ) č. 142/2011 z 25. februára 2011, ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009, ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú spotrebu, a ktorým sa vykonáva smernica Rady 97/78/ES, pokiaľ ide o určité vzorky a predmety vyňaté spod povinnosti veterinárnych kontrol na hraniciach podľa danej smernice (Ú. v. EÚ L 54, 26. 2. 2011) v platnom znení.

- Pri zmene surovín sa na základe výsledkov skúšobnej alebo overovacej prevádzky prehodnotia prevádzkové parametre vrátane zdržnej doby a kapacity fermentačnej nádrže vzhľadom na odporúčané objemové zaťaženie fermentora.

❖ *Riešenie požiadavky: Fermentačné nádrže a dofermentor sú plynotesne a hermeticky uzavreté.*
V rámci projektovej prípravy nových objektov a zariadení ako nových vstupných surovín/odpadov je navrhnutá technológia a proces výroby bioplynu tak, aby boli splnené vyššie uvedené technické požiadavky a podmienky prevádzkovania. Vyššie uvedené požiadavky zabezpečujú správny chod BPS a výrobu bioplynu.

3. Nakladanie s výstupmi

➢ **Bioplyn**

- Primárne opatrenie na zníženie obsahu zlúčenín síry v bioplyne ešte pred jeho spaľovaním musí byť zabezpečené, ak je to nákladovo primerané k environmentálnemu prínosu.

❖ *Riešenie požiadavky: V procese fermentácie vznikajú zlúčeniny síry v bioplyne. Ešte pred procesom spaľovania je zabezpečené zníženie obsahu zlúčenín síry v bioplyne. Odsírenie je zabezpečované pomocou biologického odsírovacieho systému vyrábaného spoločnosťou TS Umweltanlagenbau GmbH (Nemecko). Zariadenie je určené na vykonávanie procesu čistenia bioplynu od škodlivých nečistôt sírovodíka H_2S, nebezpečných pre koróziu. Systém pozostáva z veže odsírovacieho systému a technologického kontajnera – miestnosti pre odsírovací systém s nainštalovaným technologickým zariadením. Pre optimalizáciu fungovania biologického odsírovacieho systému a pre zabezpečenie optimálnych parametrov kvality bioplynu, je navrhnuté dodatočné vybavenie odsírovacieho zariadenia o kyslíkový generátor OXYMAT PSA – O430.*

- Pri spaľovaní bioplynu na poľnom horáku platia požiadavky (ustanovené v prílohe č. 7, šiestej časti, 8. bode vyhlášky č. 248/2023 Z. z.):

POĽNÉ HORÁKY - technické požiadavky a podmienky prevádzkovania

Technické požiadavky na konštrukčné riešenia pre povoľovanie zariadení

- Pri povoľovaní dávať prednosť asistovaným horákom, ktoré majú konštrukčnú možnosť ovplyvňovať množstvo privádzaného vzduchu a teplotu spaľovania.
- Ak ide o spaľovanie
  - bioplynu a odpadového plynu zo spracovania odpadov, prevádzková teplota musí byť ≥ 1 000 °C,
- Ak je potrebné s odpadovým plynom spoluspaľovať stabilizačné palivo z dôvodu kolísania výhrevnosti alebo množstva odpadového plynu, spaľovacie zariadenie je potrebné vybaviť reguláciou na stálu optimalizáciu pomeru stabilizačného paliva, spaľovacieho vzduchu a odpadového plynu.
- Ako stabilizačné palivo možno použiť výlučne ZP alebo skvapalnené uhľovodíkové plyny.

❖ *Riešenie požiadavky: Bezpečnostný vonkajší horák – poľný horák je pripojený na rozvod plynu a zapaľuje sa v prípade údržby alebo v prípade poruchy zariadení*

využívajúcich bioplyn. Poľný horák bioplynu je schopný zlikvidovať všetko vyrobené množstvo bioplynu. Je zapojený na plynovod a zapaľuje sa automaticky pri prekročení povoleného tlaku v plynojeme. Vylučuje samovoľné uvoľňovanie bioplynu.
V prípade bioplynu nie je potrebné spoluspaľovať stabilizačné palivo, bioplyn je dobrým čistým palivom, nakoľko jeho výhrevnosť je dostatočná a v zásade konštantná.
Výrobcovia horákov využívajú pri spaľovaní bioplynu asistované horáky a vedia garantovať splnenie požadovanej prevádzkovej teploty ≥ 1 000 °C.

- **Fermentačné zvyšky, ktoré môžu byť zdrojom zápachu**
  - Skladovací priestor na fermentačné zvyšky (digestát, ktorý zahŕňa separát - tuhý podiel digestátu) a fugát - tekutý podiel digestátu), ktoré môžu byť zdrojom zápachu, musí byť uzavretý a účinne utesnený alebo zakrytovaný a emisie pachových ZL odvádzané na čistenie alebo iné zneškodnenie.
  - Kapacita skladovacieho priestoru na fermentačné zvyšky musí pokryť najmenej štvormesačnú produkciu digestátu. Do tejto kapacity sa nezarátava časť digestátu, ktorý sa bezodkladne ďalej spracúva, napríklad fugát odvádzaný na čistenie odpadových vôd.

  - *Riešenie požiadavky: V procese fermentácie vznikajú fermentačné zvyšky (digestát). Skladovací priestor na fermentačné zvyšky - fugát, ktoré môžu byť zdrojom zápachu, je navrhovaný ako uzavretý a účinne utesnený. Na skladovanie fugátu sú navrhované 2 ks nádrže, každá s objemom 10 000 m^3. Tieto pokryjú šesťmesačnú produkciu. Do tejto kapacity sa nezarátava časť digestátu, ktorá sa po odseparovaní ukladá ako kompost.*

4. Dávkovanie a prečerpávanie surovín a fermentačných zvyškov, ktoré môžu byť zdrojom zápachu

- Pri nakládke a vykládke surovín alebo fermentačných zvyškov musia byť vykonané technicky dostupné opatrenia na obmedzovanie zápachu v čo najväčšom rozsahu.
- Zariadenia na dávkovanie surovín a odber fermentačných zvyškov musia byť v uzatvorenom priestore s účinným tesnením a emisie pachových znečisťujúcich látok odvádzané na čistenie, recirkuláciu pár alebo iné zneškodnenie. Výnimkou môže byť len čas nevyhnutne potrebný na dávkovanie tuhých materiálov do zariadenia a na jeho vyprázdnenie.
- Ak ide o tekuté látky v nehermetizovanej nádrži, musia byť dávkované alebo prečerpávané do nádrže podhladinovo.
- Hadice na prečerpávanie kvapalných surovín musia mať automatické uzatváranie pri rozpájaní.

  - *Riešenie požiadavky: Pri nakládke a vykládke surovín alebo fermentačných zvyškov sú navrhnuté opatrenia na obmedzovanie zápachu v čo najväčšom rozsahu. Vstupná nádrž na dávkovanie surovín, je opatrená poklopom na elimináciu zápachu. Obmedzovanie zápachu bude dosiahnuté včasným uzatváraním poklopu po prečerpaní surovín. Výnimkou tvorí len čas nevyhnutne potrebný na dávkovanie tuhých materiálov do zariadenia a na jeho vyprázdnenie. Kvapalné látky sú dávkované alebo prečerpávané do prijímacej nádrže podhladinovo. Hadice na prečerpávanie kvapalných surovín sú navrhované s automatickým uzatváraním pri rozpojení.*

5. Preprava zapáchajúcich materiálov

- Suroviny a fermentačné zvyšky, ktoré môžu byť zdrojom zápachu, možno prepravovať len v transportnej nádobe, uzavretom kontajneri alebo prekryté tak, že nedochádza k úniku pachov prepravovanej látky.

- Prostriedok použitý na prepravu musí byť bezodkladne po použití vyčistený tak, aby nebol zdrojom zápachu; požiadavka na bezodkladné vyčistenie sa vzťahuje aj na surovinami a fermentačnými zvyškami znečistenú manipulačnú plochu a dopravnú cestu.
- Čistenie a dezinfekciu prostriedkov použitých na prepravu možno vykonávať len na spevnenej ploche. Odpadová voda sa musí odvádzať na čistenie alebo použiť v procese fermentácie.

❖ *Riešenie požiadavky: Preprava zapáchajúcich surovín/odpadov a fermentačných zvyškov, ktoré môžu byť zdrojom zápachu, bude zabezpečená iba v transportných nádobách, uzavretých kontajneroch alebo prekryté tak, aby nedochádzalo k úniku pachov prepravovanej látky.*
Prostriedky použité na prepravu budú bezodkladne po použití vyčistené tak, aby neboli zdrojom zápachu. Taktiež je potrebné bezodkladne vyčistiť aj surovinami a fermentačnými zvyškami znečistenú manipulačnú plochu a dopravnú cestu. Čistenie a dezinfekcia prostriedkov použitých na prepravu bude vykonávané iba na spevnenej ploche na to určenej. Touto plochou bude zberná nádrž (plocha) na zachytávanie pri prípadných únikov s objemom 11 m^3, ktorá je vyspádovaná a odtok je zaústený do prijímacej nádrže.

6. Obmedzovanie zápachu

- Prevádzka BPS musí mať prijaté účinné technicko-organizačné opatrenia na elimináciu zápachu v čo najväčšom rozsahu pri bežnej prevádzke aj pri havarijných a poruchových stavoch. Opis prijatých opatrení na obmedzovanie zápachu musí byť súčasťou prevádzkového poriadku.
- Únik pachových znečisťujúcich látok do ovzdušia musí byť pravidelne monitorovaný a výsledky monitorovania zaznamenávané.
- Ak skladovanie digestátu alebo jeho aplikácia na pôdu spôsobuje v okolí intenzívny zápach, znamená to, že fermentačný proces nie je dostatočne kvalitný. Vtedy sa musí prehodnotiť technologický proces fermentácie, najmä upraviť skladbu surovín, znížiť objemové zaťaženie reaktora organickou sušinou, predĺžiť zdržnú dobu fermentácie, hermetizovať skladové priestory, zabezpečiť účinnejšie čistenie emisií pachových znečisťujúcich látok a striktne dodržiavať pracovnú disciplínu.
- Vyššiu stabilitu digestátu pri spracovaní živočíšnych zvyškov možno dosiahnuť viacstupňovou fermentáciou.
- Čistením vzdušniny s pachovými znečisťujúcimi látkami sa rozumie odstraňovanie pachových znečisťujúcich látok zo vzdušniny v biofiltri alebo iným účinným odlučovaním. Zneškodnením sa rozumie ich spaľovanie napríklad v kogeneračnej jednotke alebo na poľnom horáku.
- Činnosť biofiltra musí byť kontinuálna.
- Voda z procesu – fugát – musí byť zachytávaná a, ak je to možné, opätovne využívaná v procese alebo odvádzaná na čistenie.
- Musia byť vykonané opatrenia na zabránenie priesakov odpadovej vody a iných kvapalných odpadov do pôdy.
- Aplikácia a zapracovanie digestátu (ako sekundárneho zdroja živín) do pôdy podľa požiadaviek „Aplikácia a zapracovanie iných hnojív organického pôvodu, sekundárnych zdrojov živín alebo kompostu“ (ustanovených v prílohe č. 7, šiestej časti bode 10.5. vyhlášky č. 248/2023 Z. z.):
  - Pri aplikácii a zapracovaní iných hnojív organického pôvodu, sekundárnych zdrojov živín alebo kompostu do ornej pôdy a trávnych porastov je potrebné využiť nízkoemisné metódy a techniky.

- Pri aplikácii iných hnojív organického pôvodu, sekundárnych zdrojov živín alebo kompostu na ornú pôdu, okrem ornej pôdy v zraniteľných oblastiach je potrebné zapracovanie do pôdy najneskôr do 24 hodín od aplikácie.

❖ *Riešenie požiadavky: Spôsob nakladania zapáchajúcich surovín/odpadov pri preprave, prečerpávanie a následné čistenie prepravných prostriedkov, postup pri výrobe, čistení bioplynu a úprave na biometán budú súčasťou prevádzkového poriadku. Prevádzkovateľ veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia musí mať pred uvedením do prevádzky vypracovaný (podľa § 34 ods. 2 písm. g) bod 1 zákona č. 146/2023 Z .z.) súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení (STPPaTOO), kde súčasťou budú aj technicko-organizačné opatrenia na elimináciu zápachu v čo najväčšom rozsahu pri bežnej prevádzke aj pri havarijných a poruchových stavoch.*
Podľa § 34 ods. 2 písm. h) zákona č. 146/2023 Z. z. môže povoľujúci orgánu vyzvať prevádzkovateľa na vypracovanie Plánu riadenia zápachu a predložiť ho na schválenie.
Vyššia stabilita digestátu je dosiahnutá viacstupňovou fermentáciou.
V prípade zápachu z digestátu, bude jeho eliminácia zabezpečená upravením skladby surovín/odpadov, prípadne znížené objemové zaťaženie reaktora organickou sušinou, alebo predĺženou zdržnou dobou fermentácie.
Voda z procesu – fugát – bude zachytávaná a opätovne využívaná v procese.
Pre zamedzenie priesakov odpadovej vody a iných kvapalných odpadov do pôdy je okolo každého fermentora v zemi uložené potrubie s meracími šachtami, z ktorých je možné odoberať vzorky a ich analýzou zisťovať priesaky odpadových vôd. Okolo trojkomorového silážneho žľabu je navrhnuté v zemi drenážne potrubie s kontrolnými šachtami pre odber vzorky.
Vývoz a aplikácia zložiek digestátu bude v období jar a jeseň (cca 200 dní) v rámci hnojného plánu odoberateľov týchto zložiek. Aplikácia jednotlivých zložiek digestátu ako sekundárneho zdroja živín sa bude riadiť ustanoveniami zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách a jeho súvisiacej legislatívy. Aplikáciu nebude vykonávať prevádzkovateľ BPS ale zmluvný odberatelia digestátu.

Súčasťou BPS ako stacionárneho zdroja je aj 1 ks **existujúcej kogeneračnej jednotky** GE Jenbacher GmbH, A-6200 Jenbach s piestovým spaľovacom motorom o menovitom tepelnom výkone 999 kW.

Táto KGJ je zakategorizovaná v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. ako:

1. Palivovo-energetický priemysel
1.1.2. Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 0,3 MW do 50 MW

- stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Emitujúce znečisťujúce látky z KGJ: TZL, SO_2, NO_x, CO, TOC, formaldehyd

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania, emisné limity – KGJ

V zmysle platnej legislatívy by mala KGJ so spaľovacím motorom plniť nasledovné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania:

- V stacionárnych spaľovacích motoroch možno spaľovať len plynné palivá a kvapalné palivá s obsahom síry ≤ 0,1 % hmotnosti.

- Treba využiť dostupné primárne opatrenia čistenia plynov na zníženie obsahu zlúčenín síry v bioplyne pred jeho spaľovaním.
- Treba využiť dostupné konštrukčné riešenia motorov podľa súčasného stavu technického vývoja na znižovanie emisií organických látok a CO.

❖ *Riešenie: V spaľovacom motore KGJ sa bude spaľovať bioplyn s obsahom síry blížiacej sa k hodnote 0, t.j. bude splnená podmienka použitia paliva s obsahom síry ≤ 0,1 % hmotnosti.*

Pre existujúcu KGJ, ktorá bola povolená do užívania kolaudačným rozhodnutím obce Kamenica nad Cirochou č. 377/2013 zo dňa 19.11.2013 sú podľa vyhlášky č. 248/2023 Z. z. stanovené emisné limity uvedené v tab. č. 26.

Tab. č. 21: Emisné limity platné pre spaľovanie bioplynu – zážihové (plynové) motory s MTP ≥ 1 MW

Znečisťujúca látka	**Emisný limit [mg.m^{-3}]**
NO_X	190
CO	500
Formaldehyd	25

Podmienky platnosti emisného limitu:
Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_2 ref: 15 % objemu

Mobilným zdrojom znečisťovania ovzdušia je prevádzka motorových vozidiel – nákladná doprava vstupných surovín a odvoz digestátu, osobná doprava zamestnancov (statická a dynamická doprava), manipulácia so surovinami / odpadmi.

Pri doprave bude dochádzať k emisiám znečisťujúcich látok – CO, NO_x, TOC, SO_2 a TZL z prichádzajúcich a odchádzajúcich motorových vozidiel spaľujúcich palivá.

IV.2.2. Odpadové vody

Zrážková voda stekajúca z povrchu zastrešených nádrží a z technického bloku je zvedená na terén a tam vsakovaná. Dažďová voda z komunikácie a zo spevnených plôch je vsakovaná.

Znečistené povrchové vody zo silážnych žľabov, vyspádovaných obslužných a manipulačných plôch sú zvedené do záchytnej nádrže a následne použité ako vstupná surovina pre anaeróbnu fermentáciu.

Splašková odpadová voda je vyvedená z administratívnej budovy a zaústená do kanalizácie VVS a.s., ktorá prechádza areálom bioplynovej stanice.

IV.2.3. Odpady

Počas výstavby

V priebehu výstavby/prístavby vzniknú predovšetkým odpady, ktoré patria do skupiny 17 – stavebné odpady a odpady z demolácií. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je predpoklad vzniku druhov odpadov a ďalší spôsob nakladania s nimi uvedených v tabuľke č. 22.

Tab. č. 22: Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas výstavby

Kód druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druh odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu (t)	Spôsob nakladania s odpadmi
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,2	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,1	R3
15 01 06	Zmiešané obaly	O	0,1	D1
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami (po maliarskych a tesniacich a izolačných prácach)	N	0,1	D1
17 01 01	Betón	O	2	R5
17 02 01	Drevo	O	0,5	R3
17 02 03	Plasty	O	0,1	R3
17 04 05	Železo a oceľ	O	2	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	1	R4
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	0	R3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1	D10

Za nakladanie s odpadom počas výstavby/prístavby (zhromažďovanie, zabezpečenie prepravy, zhodnotenia resp. zneškodnenia) zodpovedá investor, resp. ten, kto má vydané stavebné povolenie.

Stavebné odpady vzniknuté počas výstavby nových zariadení a objektov budú triedené podľa druhov a zhromažďované do pristavených kontajnerov v areáli a následne bude zabezpečené ich materiálové zhodnotenie oprávnenou spoločnosťou. Druhotné suroviny budú odovzdané do zariadenia na zber za účelom ďalšieho zhodnotenia. Jednotlivé druhy odpadov, ktoré nebude možné využiť na materiálové zhodnotenie budú odovzdané na zneškodnenie oprávnenej osobe.

Výkopová zemina bude podľa možnosti využitá pri stavbe, resp. na terénne úpravy, spätné zásypy pri pokládke pripojovacieho potrubia na biometán.

Konkrétny spôsob nakladania a množstvá produkovaných odpadov počas výstavby budú dokumentované pri kolaudačnom konaní na základe vedenej evidencie pôvodcu odpadov.

Nebezpečný odpad bude prepravovaný v zmysle dohody ADR upravujúcej podmienky prepravy nebezpečných vecí.

Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu.

Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.

Počas prevádzky

Na základe uvedeného je možné navrhovanú činnosť považovať prakticky za bezodpadovú. Napriek uvedenému v súvislosti s prevádzkou bioplynovej stanice vznikajú niektoré druhy odpadov, ktoré sú zhromažďované a skladované v súlade s požiadavkami ustanovenými v zákone č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisoch a následne odovzdávané na zhodnotenie alebo zneškodnenie oprávneným osobám.

Nebezpečné odpady ako oleje, olejové filtre a absorbenty vznikajú pri servise a údržbe zariadení.

Tab. č. 23: Odpady vznikajúce počas prevádzky

Kód druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
16 01 07	Olejové filtre	N
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

Zber odpadov je zabezpečený podľa jednotlivých druhov odpadov a ukladaný do príslušných nádob, resp. kontajnerov.

S nebezpečným odpadom sa bude manipulovať spôsobom, aby nedochádzalo k zmiešavaniu s inými druhmi nebezpečných odpadov, ani s odpadom kategórie ostatný. Odpad má byť zhromažďovaný a skladovaný len vo vyhradených plochách alebo nádobách, ktoré sú nepriepustné a zabezpečené proti vniknutiu neoprávnených osôb a proti pôsobeniu poveternostných vplyvov. Nádoby, resp. spevnené plochy majú byť zaistené voči úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia. Pod jednotlivými nádobami, v ktorých bude umiestnený kvapalný nebezpečný odpad budú osadené záchytné havarijné zberné nádrže. Miesta alebo nádoby na zhromažďovanie nebezpečných odpadov budú označené Identifikačným listom nebezpečného odpadu, zhromaždiská odpadov budú označené na viditeľnom mieste.

Navrhovaným rozšírením a prístavbou dôjde k navýšeniu množstva vznikajúcich odpadov. Spôsob nakladania s odpadmi sa nezmení.

IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií

Počas výstavby

Počas realizácie navrhovanej zmeny na BPS možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných a montážnych mechanizmov v priestore realizácie zmien. Tento vplyv však bude obmedzený na samotný priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby a montáží technológií a stavebných objektov.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od obrysu jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB (A)
- buldozér 86 - 90 dB (A)
- zhutňovacie stroje 83 - 86 dB (A)
- grader 86 - 88 dB (A)
- bager 83 - 87 dB (A)
- nakladače zeminy 86 - 89 dB (A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95

dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom na premenlivosť polohy nasadenia strojov, ale dá sa riadiť len dĺžka jeho pôsobenia v rámci pracovného dňa.

V období stavebnej činnosti a montáže nových technológií budú zdrojom hluku montážne mechanizmy a súvisiaca doprava na priľahlých komunikáciách (prevažne v rámci areálu investora).

Počas prevádzky

Zdroje hluku a vibrácií budú oproti súčasnému stavu mierne zvýšené. V dotknutom území ako zdroje hluku vystupujú:

- výrobná činnosť
- doprava (nákladná doprava zabezpečujúca dopravu vstupného materiálu a digestátu na dopravných trasách v časti areálu a na priľahlých komunikáciách)
- skladovacia činnosť

Vplyv hluku na zamestnancov musí byť v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Maximálne hodnoty hluku neprekročia hodnoty stanovené zákonom NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a 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. Vzdialenosť navrhovanej činnosti od najbližšej obytnej zóny je cca 390 m.

IV.2.5. Zdroje žiarenia

V prevádzke nie sú a po realizácii navrhovanej zmeny nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom elektro-magnetického alebo rádioaktívneho žiarenia v zdraviu škodlivej intenzite.

IV.2.6. Zdroje tepla a zápachu

Prevádzka nebude zdrojom takého tepla, ktoré by mohlo ovplyvniť širšie okolie či pracovné prostredie.

Na prevádzka sa počíta s aplikáciou biologicky rozložiteľných surovín a odpadov do fermentačného procesu. Nakladanie s takýmito surovinami a odpadmi je spojené s potenciálnym vznikom zápachu.

Pre zamedzenie šírenia zápachu sú aplikované požiadavky a opatrenia uvedené v kapitole IV.2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia, ktoré prevádzka bude plniť.

IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

IV.3.1. Vplyv na horninové prostredie a reliéf

Z charakteru činnosti a jej navrhovanej zmeny, jej umiestnenia a z geologickej stavby dotknutého územia nevyplývajú také dopady, ktoré by ovplyvnili stav a stabilitu horninového prostredia a reliéfu. Navrhované skladovacie nádrže na fugát č. 1 a č. 2 a sklad slamy a sklad

na separát, ako aj nové objekty súvisiace s dodávaním biometánu do distribučnej siete plynu (nadzemná nádrž na propán, ochranná stena, odovzdávacia stanica, pripojovací plynovod) budú realizované na povrchu rovinatého reliéfu, bez hlbokých výkopov a vysokých násypov. Počas výstavby bude priamy vplyv spočívať vo vyťažení substrátu a ornice na miestach zakladania nových objektov.

Na hodnotenom území sa nenachádzajú žiadne ložiská nerastných surovín ani staré banské diela. Do riešeného územia nezasahujú žiadne dobývacie priestory ani chránené ložiskové územia. V súvislosti s novou prístavbou sa neočakáva vznik geodynamických javov, ako zosuvov a pod. Možné riziko počas výstavby z hľadiska znečistenia horninového prostredia predstavuje havarijný únik ropných látok zo stavebných mechanizmov a nákladných automobilov počas výstavby objektov. Vzhľadom na rozsah výkopových prác a skutočnosť, že uvedený vplyv má iba povahu možného rizika viazaného na fázu výstavby hodnotíme daný vplyv ako málo významný.

Pre zamedzenie priesakov odpadovej vody a iných kvapalných odpadov do pôdy je okolo každej nádrže (fermentora, dofermentora a nových nádrží na fugát, ...) v zemi uložené existujúce potrubie s meracími šachtami, v prípade nových nádrží, nové potrubie s meracími šachtami, z ktorých je možné odoberať vzorky a ich analýzou zisťovať priesaky odpadových vôd. Okolo trojkomorového silážneho žľabu je v zemi drenážne potrubie s kontrolnými šachtami pre odber vzorky.

Prevádzka navrhovanej biometánovej stanice po vykonanej zmene nebude mať vplyv na horninové prostredie. Potenciálne riziko predstavuje štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií poškodenia, resp. ohrozenia životného prostredia pri požiari, haváriách na strojných zariadeniach a motorových vozidlách.

Uvedené vplyvy majú iba povahu možných rizík spojených s daným typom prevádzky, takže ich považujeme len za málo významné.

IV.3.2. Vplyvy na pôdu

Výstavba skladovacích nádrží na fugát, skladu slamy a skladu na separát sa plánuje realizovať na poľnohospodárskej pôde. Realizáciou dôjde k trvalému záberu poľnohospodárskej pôdy o výmere 1,345 ha. Na riešenom území je poľnohospodárska pôda s kódom BPEJ 0612003, ktorá je zaradená medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy.

Pozemky pre navrhovanú výstavbu sa v súčasnosti nevyužívajú na pestovanie poľnohospodárskych plodín, je na nich trvalý trávnatý porast.

Tento záber sa dá považovať za významný a nezvratný zásah do prírodného prostredia.

Ku kontaminácii pôdy počas realizácie výstavby a následnej prevádzky BPS po vykonanej zmene môže dôjsť pri havarijných situáciách (úniku ropných látok a olejov zo stavebných mechanizmov a zriadení). Z hľadiska znečistenia pôdy prípadnými havarijnými únikmi počas výstavby, ako aj počas prevádzky BPS, platia obdobné vplyvy ako u horninového prostredia.

Aplikácia jednotlivých zložiek digestátu ako sekundárneho zdroja živín sa bude riadiť ustanoveniami zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách a jeho súvisiacej legislatívy. Aplikáciu nebude vykonávať prevádzkovateľ BPS, ale zmluvný odberatelia digestátu.

IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie

Realizáciou navrhovaných zmien nedôjde k vzniku nových zdrojov znečisťovania ovzdušia.

Navrhovaná zmena pri výrobe bioplynu je navrhnutá tak, že bude plniť legislatívne požadované technické požiadavky a podmienky prevádzkovania (viď kapitola IV.2.1.). Nebude dochádzať k únikom pachových látok do ovzdušia; výnimkou bude len doba nevyhnutná pre dávkovanie vstupnej suroviny. Intenzívny zápach zo skladovania digestátu sa nepredpokladá, nakoľko sa sleduje kvalita fermentačného procesu, ktorá zabezpečí, že pri dostatočnej kvalitnej fermentácii digestát nespôsobuje zápach.

BPS je existujúcou prevádzkou a jej umiestnenie v území je už dané. Je umiestnená v rovinatom teréne a najbližšia obytná zástavba od BPS sa nachádza vo vzdialenosti cca 390 m od hranice pozemku, na ktorom je umiestnená.

Podľa prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. odporúčanou odstupovou vzdialenosťou pre výrobu bioplynu s kapacity nad 0 t/d spracovanej suroviny alebo bioodpadu je 300 m od územia citlivého receptora.

Táto vzdialenosť je dostatočnou vzdialenosťou, aby nedochádzalo k obťažovaniu obyvateľstva prípadným zápachom z BPS a teda je umiestnená vhodne voči citlivým receptorom.

Na citlivé receptory však môže pôsobiť aj prípadný zápach, resp. jeho kumulatívny vplyv pochádzajúci z poľnohospodárskeho družstva, ktoré leží v juhovýchodne od BPS, v dotyku s obytnou zástavbou (viď **príloha č. 3** tohoto zámeru). V takom prípade bude nutné určiť pôvodcu zápachu a navrhnúť opatrenia na jeho elimináciu. Napr. sa určí, aby prevádzkovatelia vypracovali plán riadenia zápachu, za účelom monitoringu (sledovania reakcií / epizód zápachu a činností pri ktorých, pachové ZL vznikajú), evidencie zápachu a vykonania nápravných opatrení na zmiernenie výskytov zápachu.

Navrhovanými zmenami BPS nedôjde v danom území k navýšeniu množstva emisií, ktoré emituje do ovzdušia KGJ, nakoľko **nebude v nej spaľovaný všetok vyrobený bioplyn ako to je riešené v súčasnosti, ale cca 80 % z vyrobeného bioplynu bude upravených na biometán a dodávaný do distribučnej siete plynu.**

Obec Kamenica nad Cirochou a riešené územie patrí pre rok 2022 do oblasti riadenia kvality ovzdušia z dôvodu prekračovania limitných hodnôt znečisťujúcich látok PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP. Prevádzkou vyprodukované množstvo TZL vznikajúce zo spaľovacích motorov KGJ a prevádzkou motorových vozidiel nepredpokladá vznik takého množstva emisií, aby ovplyvnilo zhoršenie kvality ovzdušia. KGJ bude prevádzkovaná tak, aby plnila stanovené emisné limity. Prístupová cesta k BPS a dopravné cesty v rámci prevádzky budú udržiavané, aby nedošlo k vzniku sekundárnej prašnosti. Všetky motorové vozidlá budú prevádzkované v dobrom technickom stave.

Vplyv na ovzdušie a obyvateľstvo bude pri zabezpečení všetkých navrhovaných opatrení málo významný.

IV.3.4. Vplyvy na povrchové a podzemné vody

V dotknutom území sa nachádza vodný tok Cirocha vo vzdialenosti cca 180 m od hranice areálu BPS. Vodný tok Cirocha (číslo hydrologického poradia 4-30-03-087) je vodohospodársky významný vodný tok podľa Vyhlášky č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.

K znečisteniu podzemných alebo povrchových vôd môže dôjsť pri vykonávaní stavebných prác a súvisiacej doprave – pohybom nákladných áut a mechanizmov po stavenisku. Mechanizmy, ktoré sa budú pohybovať na stavenisku preto musia byť v dobrom technickom stave.

Navrhované zmeny nebudú v etape prevádzky za riadneho prevádzkového režimu ovplyvňovať povrchové, ani podzemné vody. Všetky nádrže vrátane navrhovaných nádrží na digestát - fugát sú resp. budú zabezpečené kontrolným systémom proti úniku. Všetky záchytné

nádrže, chladiace rozvody, technológie budú v pravidelných zákonom stanovených intervaloch kontrolované a pred ich uvedením do prevádzky budú vykonané skúšky tesnosti.

Zmena BPS je navrhnutá tak, aby spĺňala podmienky zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a v zmysle 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. Dodržiavaním prevádzkových a manipulačných predpisov možno eliminovať vznik situácií ohrozujúcich kvalitu podzemných a povrchových vôd.

Prevádzka BPS po navrhovaných zmenách neovplyvní hydrologické a hydrogeologické pomery dotknutého prostredia, nebude mať vplyv na výšku hladiny podzemnej vody ani na výdatnosť vodných zdrojov.

Dodržiavaním prevádzkových a manipulačných predpisov pri prevádzkovaní zariadení BPS, nepredpokladáme vplyvy na povrchové ani podzemné vody.

IV.3.5. Vplyvy na zmenu klímy

Klimatická zmena je najväčšou hrozbou súčasnosti, ovplyvňuje nielen problematiku životného prostredia, ale aj iné oblasti nášho života. Hlavnou príčinou globálneho otepľovania je nadmerná produkcia skleníkových plynov, medzi najzávažnejšie patria oxid uhličitý a metán, a stále sa zmenšujúca schopnosť globálneho ekosystému tieto plyny zachytávať.

Metán sa podieľa až 25 % na globálnom otepľovaní. Emisie metánu, ktorý má až 80-krát väčší skleníkový vplyv ako oxid uhličitý, sú najmä z ropného a plynárenského priemyslu a z poľnohospodárstva. Preto práve znižovanie jeho emisií aj v poľnohospodárstve je jedným z významných mitigačných opatrení.

Emisie amoniaku vznikajú napr. z nakladania s maštaľným hnojom, hnojovicou. Závisia od spôsobu ustajnenia zvierat, uskladnenia hnoja, aplikácie do pôdy. Navrhovaná zmena počíta s navýšením množstva vstupných surovín ako je hnoj a hnojovica hospodárskych zvierat, ale aj rozšírenie o biologicky rozložiteľné rastlinné tkanivá a odpady v BPS, ktoré budú skladované a spracovávané v hermeticky uzatvorených zariadeniach a zároveň sa zhodnotia a vyrobí sa z nich energia, (bio)palivo a hnojivo.

Na základe uvedeného navrhovaná zmena má pozitívny vplyv na tvorbu skleníkových plynov a tým na zmenu klímy.

Nahradenie existujúceho vegetačného krytu novými objektami a spevnenými manipulačnými plochami spôsobí len minimálne zmeny v mikroklíme dotknutého územia bez merateľného vplyvu na širšie okolie.

IV.3.6. Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy

Rozšírenie a prístavba BPS bude riešená na zastavaných plochách areálu BPS, okrem výstavby skladovacích nadrží na fugát, sklad na separát a plánovaný sklad slamy. Riešené územie plánované pre tieto nové objekty je v súčasnosti nevyužívané a je na ňom trvalý trávnatý porast, ktorý sa kosí. Riešené územie lemuje existujúca spevnená cesta (zároveň prístupová cesta k BPS) severne vedúca k ČOV obce nachádzajúcej sa pri vodnom toku Cirocha, a ktorá ďalej vedie cez vodný tok Cirocha k farme ošípaných, vzdialenej od areálu BPS cca 1 km.

Vzhľadom na okolité pozemky, na ktorých prebieha intenzívna poľnohospodárska činnosť je fauna a flóra v dotknutom území charakteristická pre obrábané polia a

poľnohospodárke plochy, resp. vzhľadom na relatívnu blízkosť vodného toku (Cirocha) aj fauna a flóra naviazaná na vodné prostredie.

Rozšírenie a prístavba BPS nezasahuje do blízkeho regionálneho biocentra Alúvium Cirochy, ktorého súčasťou je genofondová lokalita Cirocha a nezasahuje ani do regionálneho biokoridoru Cirocha. Nenarúša brehové porasty, ktoré môžu byť hniezdišťom chránených druhov vtákov. Riešené územie pre nové objekty sa nachádza východne od existujúceho areálu BPS v kontakte s ním a vo vzdialenosti cca 150 m od najbližšieho brehového porastu vodného toku Cirocha.

Realizovaním navrhovanej zmeny nepredpokladáme významné negatívne vplyvy na faunu a flóru. Živočíchy obývajúce tieto plochy sa budú musieť presunúť a prispôsobiť zmeneným podmienkam.. Nepredpokladá sa narušenie ekologickej stability a významný negatívny stret medzi prvkami prírodného prostredia a navrhovaným rozšírením a prístavbou BPS. Nepredpokladajú sa významné negatívne vplyvy na prítomné živočíšstvo ani v dôsledku potenciálneho zvýšenia hluku či vibrácii v danej lokalite vplyvom premávky nákladných motorových vozidiel. Vybudovaním nových objektov sa neprerušia prirodzené migračné cesty živočíchov, vzhľadom na umiestnenie nových objektov a súčasné využívanie riešeného územia a dotknutého územia.

IV.3.7. Vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny

Vnímanie nového prvku v krajine bude závislé od subjektívnych pocitov pozorovateľov. Navrhovaná zmena nebude obsahovať výrazné vertikálne prvky, čím významne nezmení scenériu dotknutého územia oproti pôvodnej ploche vo vizuálnom vnímaní krajiny. Navrhovaná zmena, vzhľadom na výšku a rozmery jednotlivých nových objektov nebude pôsobiť rušivo, resp. ako nová vizuálna bariéra vo vnímaní krajiny.

IV.3.8. Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Navrhovaná zmena je situovaná mimo záujmových oblastí z hľadiska turizmu a cestovného ruchu. Vzhľadom k tomu sa vplyv na rekreáciu a cestovný ruch neočakáva.

IV.3.9. Vplyvy na kultúrne pamiatky a kultúrne hodnoty

Nová výstavba a prevádzka BPS po navrhovanej zmene nebude mať vplyv na kultúrne pamiatky ani kultúrne hodnoty v okolí.

IV.3.10 Vplyvy na obyvateľstvo

Počas výstavby sa v rámci vplyvov na obyvateľstvo predpokladá zvýšená sekundárna prašnosť, zvýšené emisie z výfukových plynov stavebnej techniky, zvýšená hlučnosť súvisiaca s prevádzkou stavebných mechanizmov. Tieto vplyvy sú však dočasného charakteru.

Obyvatelia obce nebudú priamo dotknutí navrhovaným rozšírením resp. prístavbou a prevádzkou BPS ani po vykonanej zmene, nakoľko navrhovaná činnosť bude vzdialená od najbližšej zastavanej časti obce cca **390 m**, čo je dostatočná vzdialenosť nato, aby nedošlo k narušeniu pohody a zdravotného stavu obyvateľstva. Navrhovaná činnosť, tak ako je uvedená v zámere emituje len minimálne pachové látky, nakoľko sa jedná o uzatvorenú nízkotlakovú

technológiu. Táto technológia je dôležitá pre ochranu životného prostredia z dôvodu znižovania emisií skleníkových plynov. Už samotná anaeróbna fermentácia znižuje emisie metánu a čpavku, ktoré sú charakteristické pri bežnom skladovaní biomasy.

Dodržiavaním technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania zariadení (viď kapitola IV.2.1.) by sa mali dostatočne eliminovať emisie pachových látok.

Počas prevádzky BPS nastane nárast hlučnosti a emisií z dopravných prostriedkov, ktoré budú zabezpečovať dovoz vstupných surovín a odvoz digestátu. Doprava spojená s prevádzkou bude prechádzať aj cez zastavanú časť obce Kamenica nad Cirochou. Viac zaťažená bude cesta I/74 a spojnica medzi touto cestou a BPS.

Údaje o doprave a jej intenzite pri najnepriaznivejšom stave sú uvedené v kapitole IV.1.5.

Zvýšená intenzita dopravy sa prejaví hlavne v letných mesiacoch. Exponovaní budú hlavne obyvatelia bývajúci v blízkosti využívaných komunikácií. Vplyvy z dopravy na obyvateľstvo považujeme za negatívne, lokálneho charakteru, málo významné.

Medzi pozitívne vplyvy na obyvateľstvo patrí dodávanie biometánu do distribučnej siete, t.j. nebude všetok vyrobený bioplyn spaľovaný na mieste v existujúcej KGJ.

Pozitívny sociálnym a ekonomickým vplyvom budú aj vytvorené nové pracovné miesta.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík

Zdravotné riziko predstavuje pravdepodobnosť poškodenia, choroby alebo smrti človeka ako dôsledok vplyvu rizikového faktora, vyskytujúceho sa v životnom prostredí.

Počas výstavby predstavujú zdravotné riziká najmä úrazy, zvýšená hlučnosť a znečistenie ovzdušia prašnosťou a exhalátmi z dopravy. Tieto riziká sú dočasné a eliminovateľné dodržiavaním príslušných noriem, technologických opatrení, bezpečnostných predpisov a dodržiavaním pracovnej disciplíny. Pri rešpektovaní podmienok bezpečnosti práce a ochrany zdravia sa nepredpokladá negatívny vplyv na zdravotný stav zamestnancov ani obyvateľov.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a identifikovaných vplyvov zdravotné riziká počas prevádzkovania smerom k obyvateľom nehrozia.

Pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov výstavba ani prevádzka činnosti po navrhovanej zmene nebude predstavovať resp. emitovať také rizikové faktory, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na zdravie ľudí.

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

Riešené územie navrhovanej zmeny nezasahuje do žiadneho chráneného územia ako sú chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti alebo chránené vodohospodárske oblasti.

Najbližšia CHVO je CHVO Vihorlat a nachádza sa vo vzdialenosti cca 2 km od areálu BPS.

Územie dotknuté navrhovanou zmenou je vo vzdialenosti cca 185 m od hranice Chráneného vtáčieho územia Laborecká vrchovina (SKCHVU011). CHVU Laborecká vrchovina má rozlohu je 102 813,91 ha a platí tu 1. stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z.

Širšie okolité územie je v súčasnosti intenzívne poľnohospodársky využívané na pestovanie plodín. Navrhovaná výstavba nových objektov môže mať mierny negatívny vplyv tým, že dôjde k zabratiu malej časti lovného teritória.

Vplyv na chránené územie môžeme považovať za negatívny, avšak vzhľadom k tomu, že sa jedná o už existujúcu činnosť v danom území a na rozsah nového záberu pôdy, pričom stavba je lokalizovaná mimo chránených území, vplyv hodnotíme ako málo významný.

IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

V časovom priebehu pôsobenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky ŽP možno rozlíšiť dve etapy:
- etapa výstavby
- etapa prevádzky

Vplyvy boli hodnotené z hľadiska ich dopadu, časového pôsobenia a významnosti.

Typ vplyvov
- priamy → zmena v životnom prostredí vyvolaná bezprostrednou realizáciou,
- nepriamy → zmena prvku životného prostredia spôsobená zmenou iného prvku, alebo vplyvom realizácie primárne inej činnosti

Časové pôsobenie vplyvu
- krátkodobý → trvanie v horizonte do 1 roka
- dlhodobý → trvanie v horizonte 1- 5 rokov
- trvalý → trvanie v horizonte 5 rokov a viac rokov, resp. trvalé pôsobenie
- dočasný → časovo ohraničený naviazaný na realizáciu určitej činnosti

Významnosť vplyvov
0. bez vplyvu → žiadnym spôsobom neovplyvní zložky životného prostredia a obyvateľstvo
1. málo významný vplyv → vplyv, ktorého pôsobenie je z kvantitatívneho hľadiska nízke, lokálny vplyv, vnímateľnosť vplyvu je nízka
2. stredne významný vplyv → dosah na širšie okolie, jeho vnímateľnosť je stredná
3. významný vplyv → dosah na širšie okolie, jeho vnímavosť je značná
4. veľmi významný vplyv → vnímavosť je vysoká až veľmi vysoká, spôsobí nezvratné zmeny

Významnosť vplyvov sa posudzovala v škále negatívnych- / pozitívnych+ vplyvov od žiadneho až po veľmi významný vplyv.

Posúdenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia vychádza z posúdenia vplyvov počas výstavby a z posúdenia vplyvov počas prevádzkovania zariadenia BPS po vykonanej navrhovanej zmene t.j. rozšírení vstupných surovín a druhov odpadov a prístavbe nových objektov a zariadení. Posudzovali sa očakávané (relevantné) vplyvy. Očakávané

vplyvy sú vyhodnotené v tabuľke č. 24.

Tab. č. 24: Očakávané vplyvy navrhovaného rozšírenia a prístavby BPS

Vplyv	priamy	nepriamy	krátkodobý	dlhodobý	dočasný	trvalý	významnosť
Vplyvy počas výstavby							
Vplyvy na obyvateľstvo a zdravie ľudí							
Vplyv hluku z výstavby	X		X				-1
Vplyv hluku z dopravy	X		X				-1
Znečisťovanie ovzdušia (zápach, emisie, imisie ZL)	X		X				-1
Vplyvy na prírodné prostredie a zdroje							
Spotreba vody	X		X				-1
Spotreba energetických zdrojov	X		X				-1
Tvorba odpadov (vznik odpadov)	X					X	-1
Tvorba odpadových vôd	X		X				-1
Vplyv na povrchové vody							0
Vplyv na podzemné vody							0
Znečisťovanie ovzdušia	X	X	X				-1
Vplyvy na zmenu klímy							0
Vplyv na krajinu							0
Záber vzácnych biotopov							0
Vplyvy na ÚSES a biodiverzitu	X		X				-1
Ovplyvnenie chránených území a území Natura							0
Vplyvy počas prevádzky							
Vplyvy na obyvateľstvo a zdravie ľudí							
Vplyv hluku z činnosti	X				X		-1
Vplyv hluku z dopravy	X				X		-2
Vplyv na kvalitu ovzdušia	X				X		-1
Vplyvy na prírodné prostredie a zdroje							
Záber poľnohospodárskej pôdy	X					X	-1
Spotreba vody	X				X		-1
Spotreba energetických zdrojov	X				X		+1
Tvorba odpadov (vznik odpadov / zhodnocovanie odpadov)	X	X				X	-1/+1
Tvorba odpadových vôd	X				X		-1
Vplyv na povrchové vody							0
Vplyv na podzemné vody							0
Znečisťovanie ovzdušia	X	X				X	-1

Vplyvy na zmenu klímy (vegetačný kryt / skleníkové plyny)	X	X			X		0/+1
Vplyv na krajinu	X					X	-1
Záber vzácnych biotopov							0
Vplyvy na ÚSES a biodiverzitu	X					X	-1
Ovplyvnenie chránených území a území Natura							0

Všetky možné identifikované vplyvy na životné prostredie sú podrobne popísané v jednotlivých kapitolách tohto zámeru. Výraznejšie nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sa neočakávajú.

Medzi negatívne vplyvy počas výstavby bude patriť hlukové zaťaženie z dopravy a stavebných prác, prašnosť a vznik odpadov. Tieto možné vplyvy možno eliminovať organizačno-technickými, prevádzkovými a bezpečnostnými opatreniami, ktoré sú popísané v jednotlivých kapitolách. Negatívne vplyvy na životné prostredie a najbližšiu obytnú zónu počas výstavby sú dočasné s lokálnym charakterom.

Pri hodnotení vplyvov na životné prostredie vychádzame zo skutočnosti, že výstavba navrhovaných objektov bude situovaná v existujúcom areáli BPS, t.j. v antropogénne zmenenom prostredí už s existujúcimi negatívnymi vplyvmi z priemyselnej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia resp. v bezprostrednom kontakte s existujúcim areálom BPS.

Zabudovaním novej technológie sa nepredpokladá významná zmena vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva. Nové objekty a zariadenia sú navrhnuté tak, aby vyhovovali všetkým právnym predpisom Slovenskej republiky a nevytvárali ďalšiu negatívnu nežiaducu záťaž v dotknutom území.

Pri realizácií skladovacích nádrží na fugát, skladu slamy a skladu na separát dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy, avšak požiadavka pre nádrže pre fugát s objemom na 6 mesiacov produkcie vyplynula z legislatívy, ktorú navrhovateľ je povinný splniť. Záber pôdy bude v bezprostrednom kontakte s už existujúcim areálom a zastavanou plochou, tak aby bolo možné novú technológiu prepojiť s existujúcou.

Scenéria krajiny sa zásadným spôsobom nezmení, štruktúra krajiny ostane zachovaná. Nedôjde k zásadným zmenám v danom území.

Pri bežnej prevádzke, pri dodržaní prevádzkových predpisov a pravidelnej kontroly technického stavu technológie nepredpokladáme ohrozenie podzemných a povrchových vôd.

Vznik odpadov bude minimálny.

Na druhej strane dôjde k zhodnoteniu biologicky rozložiteľných odpadov keďže doteraz nevyužitý energetický potenciál organických zvyškov sa dokáže využiť a zároveň vrátiť živiny späť do ekosystému. Z nechceného odpadu sa tak vytvorí energia a hnojivo.

Vplyv hluku z prevádzky na obyvateľstvo je málo významný až zanedbateľný.

Obťažovanie zápachom bude významne minimalizované dodržaním technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania v súlade s vyhláškou 248/2023 Z. z.

Pri prevádzke BPS je predpokladaný negatívny vplyv dopravy. Nárast emisií znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov bude trvalý. Hlukové zaťaženie bude mať negatívny vplyv obyvateľov najbližšej obytnej zóny, ale únosný v danom území. Vyššia intenzita dopravy bude hlavne v letných mesiacoch pri navážaní vstupných surovín - kukuričnej siláže a slamy. Tento vplyv nie je významným vplyvom, ktorý by zasiahol rozsiahlu časť územia a je časovo obmedzený na hlavne mesiace júl - september.

Vyššie popísané vplyvy nepredstavujú významné riziko pre jednotlivé zložky životného prostredia a pre zdravie obyvateľov dotknutej obytnej zóny.

Medzi **významné pozitívne vplyvy** navrhovanej činnosti môžeme zaradiť:
- zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov,
- šetrenie primárnych energetických zdrojov - sebestačnosť pri spotrebe energie a tepla a dodávka biometánu do distribučnej siete plynu,
- znižovanie emisií skleníkových plynov (metánu) do ovzdušia,
- využitie biometánu znižuje aj emisie produkované používaním fosílnych palív v teplárenstve a v niektorých priemyselných výrobách,
- získanie kvalitného dusíkatého hnojiva,
- vznik ďalších pracovných miest.

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Vzhľadom na charakter tejto zmeny a jej predpokladané vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva sa vplyvy, ktoré by mohli presahovať štátne hranice Slovenskej republiky nepredpokladajú.

IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

V procese posúdenia zámeru nie sú známe ďalšie súvislosti ani ďalšie možné riziká.

IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Výstavba nových objektov bude realizovaná na základe spracovanej projektovej dokumentácie, ktorá zohľadňuje všetky požiadavky pre výstavbu, legislatívy, noriem, ochrany životného prostredia a využívania prírodných zdrojov.

Riziká navrhovanej činnosti predstavujú štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik havárií.

Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia počas výstavby možno predpokladať pri:
- zlyhaní technických opatrení - poruchy a havárie technologických strojov a dopravných prostriedkov, havarijný únik pohonných hmôt alebo vybraných látok do pôdy a podzemných vôd,
- zlyhaní ľudského faktora - nedodržanie pracovnej a technologickej disciplíny,
- prírodných vplyvoch - zmena počasia - prívalové dažde, úder blesku, nepriaznivé poveternostné podmienky.

V procese prevádzky BPS je možný výskyt najmä nasledovných havarijných situácií:
- prijatie vstupného materiálu, ktorý spôsobuje inhibíciu či zastavenie procesu fermentácie;
- požiar;
- výpadok kogeneračnej jednotky;
- priesak náplní fermentorov;
- výpadok prečerpávajúcich technických zariadení či únik materiálu z nich;

- únik bioplynu/biometánu;
- únik ropných látok z mobilných prostriedkov a mechanizácie.

Vo všeobecnosti preventívnym opatrením k nepredvídaným situáciám a haváriám je dodržiavanie technologických predpisov, vypracovanie a pravidelná aktualizácia havarijných plánov a manipulačných poriadkov a riadne zaškolenie pracovníkov.

IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Územnoplánovacie opatrenie

- navrhované rozšírenie a prístavba BPS s novým záberom pôdy musí byť v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou obce Kamenica nad Cirochou;

V etape výstavby

- citlivo vstupovať do biotopov a zasiahnuté biotopy správnymi manažérskymi zásahmi navrátiť do pôvodného stavu (orná pôda),
- ako prístupové cesty využívať dnes existujúce cesty,
- všetky používané mechanizmy musia byť vo vyhovujúcom technickom stave a musí byť zabezpečená ochrana pôdy, vôd a bioty,
- v prípade úniku ropných látok a oleja na terén realizovať zneškodnenie zasiahnutej zeminy podľa zásad nakladania so znečisťujúcimi látkami,
- počas výstavby prísne dodržiavať bezpečnostné a hygienické normy a dôsledne dodržiavať všetky právne predpisy a nariadenia týkajúce sa zhodnocovania a zneškodňovania odpadov, ktorý vznikne počas výstavby a ktorý je umiestnený na predmetnom území,
- pri prašných prácach zohľadniť poveternostné podmienky,
- zamedziť prašnosti pravidelným čistením komunikácii a spevnených plôch napr. kropením prašných miest,
- zamedziť prejazdom nákladných áut po miestnych komunikáciách v nočnej dobe 22.00 – 06.00 hod.,
- pri hlučných a vibračných prácach zohľadniť dennú dobu od 7.00 – 21.00 hod.,
- odpady z pozemku a zo stavby odovzdať oprávnenej osobe na zhodnotenie resp. zneškodnenie alebo využiť pri stavbe,
- zeminu potrebnú pre opätovné použitie a zásypy ukladať v priestore staveniska a následne ju použiť;

V etape prevádzky

- zabezpečenie preberania vhodných odpadov,
- zabezpečiť, aby všetky skladovacie priestory, manipulačné plochy, a priestory kde sa nakladá so znečisťujúcimi látkami a obalmi zo znečisťujúcich látok boli zabezpečené tak, aby nedošlo k úniku do povrchových a podzemných vôd a do pôdy,
- aktualizovať plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku havarijný plán) v súlade s požiadavkami uvedenými vo vyhláške č. 200/2018 Z. z.,
- emisie z dopravy minimalizovať optimálnym vyťažením dopravných kapacít nákladných vozidiel,
- prijímanie organizačných a logistických opatrení vedúcich k minimalizácii frekvencie cestnej prepravy počas rannej a poobednej dopravnej špičky,
- požadovať od prepravcu zabezpečenie dobrého technického stavu vozidiel, aby sa predišlo únikom látok ropnej povahy,

- vylúčenie vykonávania hlučných činností vo vonkajších priestoroch počas nočnej prevádzky,
- zabezpečenie pravidelnej údržby a servisu inštalovanej technológie a používaných zariadení,
- zabezpečenie pravidelnej údržby a čistenia prevádzkových priestorov,
- vypracovať (podľa vyhlášky č. 254/2023 Z. z.) STPPaTOO, kde súčasťou budú aj technicko-organizačné opatrenia na elimináciu zápachu v čo najväčšom rozsahu pri bežnej prevádzke aj pri havarijných a poruchových stavoch,
- zabezpečenie aktualizácie všetkých potrebných prevádzkových, havarijných a servisných poriadkov a ďalšej internej prevádzkovej dokumentácie v zmysle osobitých právnych predpisov,
- vedenie podrobnej prevádzkovej evidencie,
- pravidelné preškoľovanie pracovníkov z prevádzkových a havarijných predpisov.

IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Vzhľadom na to, že ide o rozšírenie sortimentu surovinových vstupov charakteru odpadov a prístavbu nových objektov v rámci existujúcej prevádzky BPS, je isté, že ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, v tomto priestore by sa naďalej vykonávala výroba bioplynu a jeho následná transformácia na elektrickú a tepelnú energiu z už v súčasnosti povolených surovín.

Proces výroby bioplynu by neprešiel modernizáciou a nevyrábal by sa biometán, pre dodávanie do distribučnej siete plynu.

Intenzita dopravy by bola o niečo menšia vzhľadom na množstvo vstupných surovín a dodávku ostatných potrebných materiálov pre proces výroby biometánu (propán, odorant, ...).

IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Súlad s územnoplánovacou dokumentáciou obce

Obec Kamenica nad Cirochou má spracovaný Spoločný ÚPN-O, ktorý bol schválený Obecným zastupiteľstvom obce Kamenica nad Cirochou, uznesením č. 20/2013 zo dňa 29.10.2013 a jeho záväzná časť vyhlásená Všeobecne záväzným nariadením obce Kamenica nad Cirochou č.3/2013.

Ďalej obec Kamenica nad Cirochou prostredníctvom obecného zastupiteľstva schválila:

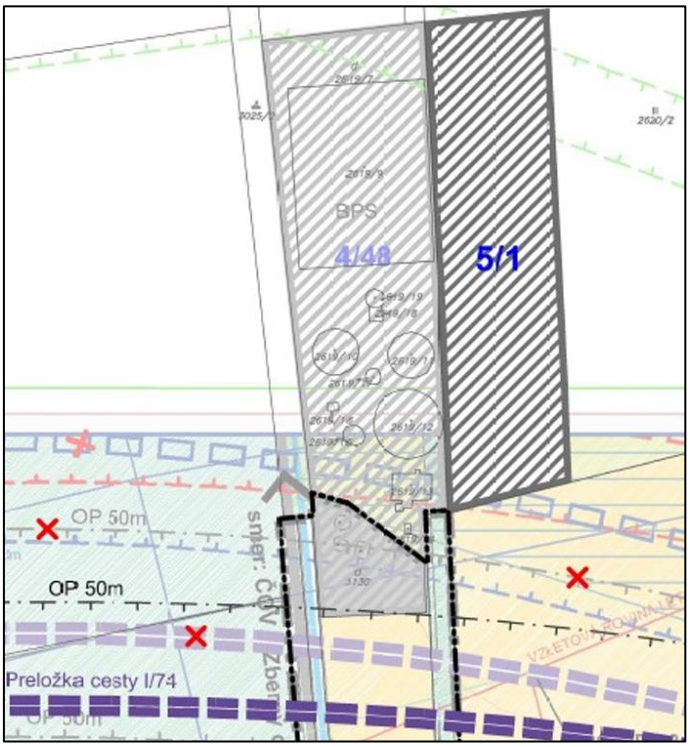
- zmeny a doplnky č. 1 uznesením č. 20/2017 dňa 08.06.2017, záväzná časť ÚPN doplnená a vyhlásená VZN č. 1/2017 dňa 08.06.2017 s účinnosťou dňa 29.6.2017.
- zmeny a doplnky č. 2 uznesením č. 16/2019 dňa 13.3.2019, záväzná časť ÚPN doplnená a vyhlásená VZN č. 1/2019 dňa 22.3.2019 s účinnosťou dňa 8.4.2019.
- zmeny a doplnky č. 3 uznesením č. 99/2021 dňa 05.02.2021, záväzná časť bola doplnená a vyhlásená VZN č.1/2021 dňa 15.02.2021 s účinnosťou dňa 02.03.2021.
- zmeny a doplnky č. 4 uznesením č. 52/2023 dňa 12.12.2023, záväzná časť bola doplnená a vyhlásená VZN č.2/2023 dňa 12.12.2023 s účinnosťou dňa 28.12.2023.

Časť nových objektov a zariadení je navrhnutá v areáli existujúcej BPS na zastavaných plochách a nádvoriach. Táto prístavba by bola súčasťou areálu BPS, ktorá je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou.

Pre nové objekty, ktoré budú naviazané na BPS plánované východne mimo existujúceho areálu BPS je v súčasnosti v procese schvaľovania zmena platnej územnoplánovacej dokumentácie – ZaD č. 5 Spoločného ÚPN Obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka.

Pôvodné funkčné využitie podľa platnej územnoplánovacej dokumentácie „plocha poľnohospodársky využívaná – TTP“ a „plocha s rezervnou trasou pre koridor cesty I/74“ sa v ZaD č. 5 ÚPN O navrhuje na funkčné využitie lokality „plocha výroby, skladov a skládok odpadov (Bioplynová stanica)“ (viď obr. č. 23).

Obr. č. 23:Využitie funkčnej plochy v návrhu ZaD č. 5 Spoločného ÚPN Obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka



Navrhované podmienky zástavby pre lokalitu 5/1:

- rešpektovať podmienky stanovené zákonom č. 143/1998 Z. z. o civilnom letectve (letecký zákon),
- rešpektovať koridor preložky cesty I/74 a jeho ochranné pásmo.

Po schválení ZaD č. 5 Spoločného ÚPN Obce Kamenica nad Cirochou a Kamienka v uvedenom rozsahu bude navrhovaná zmena BPS v súlade s územnoplánovacou dokumentáciu.

<u>Súlad s Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 až 2025</u>

Na základe POH SR 2021 – 2025 sú reprezentované Všeobecné politiky odpadového hospodárstva, kde sa uvádza vypracovanie dlhodobej Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050, ktorá je podmienená čl. 15 nariadenia EP a Rady (EÚ) 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy a zohľadňuje Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030, pričom poukazuje na dodatočné

opatrenia resp. efektívne spracovanie odpadu z rastlinnej a živočíšnej produkcie a použitie bioplynu ako lokálneho zdroja energie.

V dokumente je vyzdvihnutá možnosť využitia biomasy pri výrobe bioplynu (Stratégia energetickej bezpečnosti SR, MH SR, 10/2018 schválená uznesením vlády SR č. 732/2008).

Navrhovaná činnosť na základe vyššie spomenutého umožní efektívne plnenie cieľov stanovených v oblasti nakladania s odpadmi v Slovenskej republike pre uvedené časové obdobie.

Súlad s Nízkouhlíkovou stratégiou rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050

Medzi opatrenia v NUS SR na dosiahnutie stanovených cieľov klimatickej neutrality patrí aj podpora OZE aj vo forme bioplynu/biometánu.

Napr. medzi dodatočné opatrenia na dosiahnutie cieľa do roku 2050 v sektore energetika patrí aj:

- Nastavenie dlhodobej podpory zvyšovania podielu dekarbonizovaných plynov (bioplyn, biometán, vodík, syntetický metán).

Existujúcu činnosť a jej navrhovanú zmenu teda hodnotíme plne v súlade s Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 až 2025 ako aj v súlade s Nízkouhlíkovou stratégiou rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050.

IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

O dotknutom území je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované ako aj boli navrhnuté opatrenia na zmiernenie negatívnych vplyvov.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)

Zámer je vypracovaný v jednom variante.

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Zámer je predložený v jednom variante, ktorý predstavuje najvhodnejší možný variant. Zámer obsahuje teda jeden variant a nulový variant.

Pre určenie optimálneho variantu sa zohľadňovala miera významnosti vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva v danom území. Kritériom boli vplyvy:

- vplyv horninové prostredie a reliéf
- vplyv na pôdu – záber druhu pozemku, kvalita pôdy,
- vplyv na ovzdušie – vznik nových zdrojov znečisťovania ovzdušia a emisií,
- vplyv na podzemné a povrchové vody – ohrozenosť podzemných a povrchových vôd,

- vplyvy na klímu – tvorba skleníkových plynom,
- vplyvy na biotu – vplyv na faunu a flóru, ohrozenosť vzácnych biotopov,
- vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny – zmena charakteristického vzhľadu krajiny,
- vplyv na služby , rekreáciu a cestovný ruch,
- vplyv na kultúrne pamiatky a kultúrne hodnoty,
- vplyv na obyvateľstvo – zaťaženie hlukom, emisiami znečisťujúcich látok, ohrozenie zdravotného stavu
- vplyv na chránené územia – NATURA 2000, chránené vodohospodárske oblasti.

Za účelom porovnania pre výber optimálneho variantu sa brali do úvahy trvalé vplyvy, t.j. etapa prevádzky navrhovanej činnosti.

V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Nulový variant

Nulový variant predstavuje variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná zmena neuskutočnila.

V prípade, že sa navrhovaná zmena nebude realizovať, zostane riešené územie v súčasnom stave so súčasnými vstupmi a výstupmi do všetkých zložiek životného prostredia, t.j. naďalej by sa v tomto území prevádzkovala BPS a vykonávala by sa výroba bioplynu a jeho následná transformácia na elektrickú a tepelnú energiu z už v súčasnosti povolených surovín. Nedošlo by k zastavaniu priľahlého územia novými objektami.

Navrhovaný variant

Navrhovaný variantom je variant popísaný v tomto zámere.

Porovnaním navrhovaného variantu a nulového variantu sa dá konštatovať, že pri oboch variantoch by ich sprevádzali javy ako hluk, emisie z dopravy. Avšak pri navrhovanom variante sa počíta s vyššou intenzitou dopravy a teda aj vplyvy na obyvateľstvo a ovzdušie z dopravy budú vnímateľnejšie.

Navrhovaným variantom dôjde k zastavaniu priľahlého územia novými objektami, t.j. záber aj poľnohospodárskej pôdy. Treba však upozorniť, že výstavba objektov na uskladnenie digestátu vyplývajú z požiadaviek platnej legislatívy a teda nový záber pôdy sa nedal vylúčiť.

Navrhovaný variant zabratím novej nezastavanej plochy ovplyvní faunu a flóru vyskytujúcu sa na tomto území. Živočíchy obývajúce tieto plochy sa budú musieť presunúť. Lovné teritóriu niektorých druhov vtákov loviacich v tomto území sa zmenší minimálne.

Vplyv na ovzdušie - realizovaním navrhovaného variantu nedôjde k navýšeniu množstva emisií vznikajúcich zo spaľovania v KGJ v danom území nakoľko cca 80 % z vyrobeného bioplynu bude upravených na biometán a dodávaný do distribučnej siete plynu. Ďalej vyššou spotrebou vstupných surovín hlavne z poľnohospodárstva sa dosiahne vyššie zamedzenie tvorby skleníkových plynov z týchto surovín, ako keby ostali voľne skladované a nespracované.

Vplyv na vody, pôdu a horninové prostredie počíta s minimálnym rizikom kontaminácie pri oboch variantoch.

Vplyv na štruktúru a scenériu krajiny pri oboch variantoch je porovnateľný.

Navrhovaný variant počíta s o niečo vyššou produkciu odpadov spojených so servisnou činnosťou vzhľadom na rozšírenie technologických častí.

Ostatné vplyvy navrhovaného variantu na jednotlivé zložky životného prostredia uvedené v kapitole V.1. sa hodnotia na úrovni nulového variantu.

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Navrhovaný variant spĺňa požiadavky optimálneho variantu, nakoľko všetky identifikované vplyvy v tejto etape sú únosné pre zložky životného prostredia a akceptovateľné pre zdravie ľudí.

Zvážili sa všetky riziká navrhovaného variantu z hľadiska vplyvu na životné prostredie a zdravie obyvateľov na základe čoho bolo preukázané, že navrhovanú činnosť je možné realizovať v navrhovanom variante uvedenom v zámere za predpokladu dodržania navrhovaných opatrení.

Realizácia navrhovanej zmeny v predmetnej lokalite neobmedzuje žiadnu z jestvujúcich prevádzok práve naopak, využíva surovinové zdroje vyprodukované okolitými prevádzkami a bude sociálno-ekonomickým a najmä ekologickým prínosom v energetike vzhľadom na podporu obnoviteľných zdrojov energie.

Obnoviteľné zdroje energie sú perspektívne energetické zdroje domáceho pôvodu s minimálnym dopadom na životné prostredie.

VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Príloha č. 1 Celková situácia stavby – navrhovaný stav
Príloha č. 2 Situácia – pripojovací plynovod a odovzdávacia stanica
Príloha č. 3 Mapa umiestnenia navrhovanej zmeny vo vzťahu k okolitej zástavbe a významným prvkom v krajine

VII. Doplňujúce informácie k zámeru

VII. 1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov

Právne predpisy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Vyhl. MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch,
- Vyhl. č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov,
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych predpisov,
- Vyhláška č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia,
- Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí,
- Zákon č. 315/2001 Z. z. o hasičskom a záchrannom zbore a súvisiacich predpisov,

- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,
- NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku,
- NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Zákon č.124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zoznam použitej literatúry

- Mazúr E., Lukniš M., 1986: Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava
- Mazúr, E., Činčura, J., Kvitkovič, J., 1980: Geomorfológia. Atlas SSR, SAV, SÚGK, Bratislava
- Futák, J. , 1980: Fytogeografické členenie. In: kol.: Atlas SR. Veda, Bratislava.
- Atlas krajiny Slovenskej republiky – 1.vydanie, MŽP SR Bratislava a SAŽP Banská Bystrica, 2002.
- Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2020: Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava.
- Kvalita podzemných vôd na Slovensku, 2020, SHMÚ Bratislava 2021.
- Katalóg biotopov Slovenska 2002, ŠOPSR.
- Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR, 2021, Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, Bratislava 2021.
- POH Kamenica nad Cirochou na roky 2016 – 2020
- Spoločný územný plán obcí Kamienka a Kamenica nad Cirochou schválený uznesením č. 20/2013 dňa 29. 10. 2013
- Zmeny a doplnky č. 4 spoločného územného plánu obcí Kamienka a Kamenica nad Cirochou
- Plán obnovy a odolnosti SR

Webové stránky :

- infostat.sk, scitanie.sk, geoenviroportal.sk, webgis.biomonitoring.sk, beiss.sk, meteobue.com, air.sk, enviroportal.sk, geology.sk, shmu.sk, humenne.sk, planobnovy.sk, sopsr.sk, atlassr.sk, obeckamenicanadcirochou.sk

VII. 2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

- Rozhodnutie Okresného úradu životného prostredia v Humennom zo zisťovacieho konania č. A/2011/00593-013-SL zo dňa 18.05.2011
- Záverečné stanovisko Ministerstva životného prostredia SR č. 2674/2012-3.4/dp zo dňa 07.06.2012.

VII. 3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

V predloženom zámere sú spracované všetky v súčasnosti dostupné informácie o postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Košice, 22.09.2024

IX. Potvrdenie správnosti údajov

IX.1. Spracovatelia zámeru

Spracovateľ: ENVIRO SERVICES s.r.o.

Riešiteľský kolektív:
Ing. Jana Marcinková, zapísaná do zoznamu odborne spôsobilých osôb MŽP SR na posudzovanie vplyvov na životné prostredie, číslo osvedčenia 473/2010/OHPV
Ing. Denisa Horenská
Monika Jelcsová

IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

Za spracovateľa ENVIRO SERVICES s.r.o.:

.....
Ing. Jana Marcinková
konateľka

Za navrhovateľa BPS Kamenica s.r.o.:

.....
Jaroslaw Stanislaw Kukla
konateľ

Príloha č. 1

Celková situácia stavby – navrhovaný stav

Príloha č. 2

Situácia – pripojovací plynovod a odovzdávacia stanica

Príloha č. 3

Mapa umiestnenia navrhovanej zmeny vo vzťahu k okolitej zástavbe a významným prvkom v krajine