

---

---

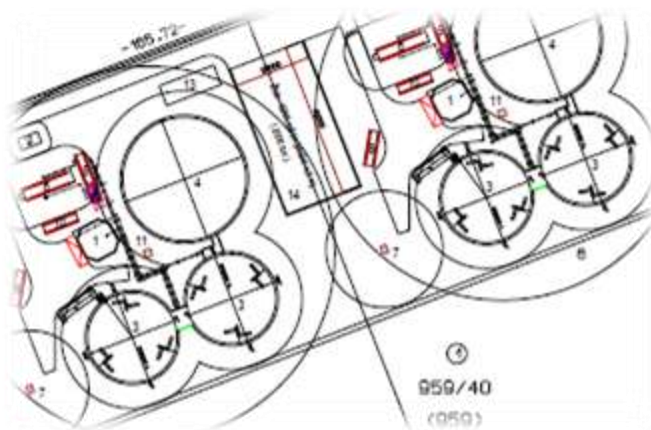
---

## **BPS Rybany a Bioplynová stanica Rybany II.**

**Zámer činnosti**

**v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.**

**o posudzovaní vplyvov na životné prostredie**



**Navrhovateľ:**

**Obnoviteľné zdroje energie, a. s., skratka OZE, a. s.**

**Legionárska 7158/5**

**911 01 Trenčín**

---

**Júl 2012**

## OBSAH A ŠTRUKTÚRA ZÁMERU

<b>I. Základné údaje o navrhovateľovi</b>	<b>4</b>
I.1. Názov (meno)	4
I.2. Identifikačné číslo	4
I.3. Sídlo	4
I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa	4
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	4
<b>II. Základné údaje o navrhovanej činnosti</b>	<b>4</b>
II.1. Názov	4
II.2. Účel	4
II.3. Užívateľ	5
II.4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a podobne)	5
II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo)	5
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000)	5
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	6
II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia	6
II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva)	27
II.10. Celkové náklady (orientačné)	27
II.11. Dotknutá obec	27
II.12. Dotknutý samosprávny kraj	28
II.13. Dotknuté orgány	28
II.14. Povoľujúci orgán	28
II.15. Rezortný orgán	28
II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov	28
II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	28
<b>III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého Územia</b>	<b>29</b>
III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, súvislá európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti]	29
III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria	36
III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	39
III.4. Sídla	39
III.5. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	42
<b>IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie</b>	<b>47</b>
IV.1. Požiadavky na vstupy (napr. záber pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky)	47
IV.2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície)	53
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie	62
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík	67

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, súvislá európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti]	68
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu Pôsobenia	70
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	70
IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok)	70
IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti	70
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie	71
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť Nerealizovala	72
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi	72
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov Problémov	72
<b>V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu (vrátane porovnania s nulovým variantom)</b>	72
V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	73
V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované Varianty	73
V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	73
<b>VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia</b>	73
<b>VII. Doplnujúce informácie k zámeru</b>	73
VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov	73
VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru	74
VII.3. Ďalšie doplnujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie	74
<b>VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru</b>	74
<b>IX. Potvrdenie správnosti údajov</b>	74
IX.1. Spracovatelia zámeru	74
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa	75

## **I. Základné údaje o navrhovateľovi**

### **I.1. Názov (meno)**

Obnoviteľné zdroje energie, a.s., skratka OZE, a.s.

### **I.2. Identifikačné číslo**

IČO: 36 318 361

### **I.3. Sídlo**

Legionárska 7158/5  
911 01 Trenčín

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

Ing. Marián Šedaj - konateľ spoločnosti  
Halalovka 2885/66, 911 08 Trenčín  
Prevádzka: Piaristická 21, 911 01 Trenčín  
email: pds-tn@stonline.sk, tel.: +421 911590950

### **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**

Jozef Majerčák  
PDS - Project Development Slovakia, s.r.o  
Halalovka 2885/66, 911 08 Trenčín  
Prevádzka: Piaristická 21, 911 01 Trenčín  
email: pds.trencin@gmail.com, tel.: +421 911660433

## **II. Základné údaje o navrhovanej činnosti**

### **II.1. Názov**

BPS Rybany a Bioplynová stanica Rybany II.

### **II.2. Účel**

Hlavnou myšlienkou tejto činnosti, ktorá podľa dostupných informačných zdrojov a analýz hovorí o významnom náraste spotreby energií v blízkej budúcnosti, bude zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja v regióne, diverzifikácia energetických zdrojov a napĺňanie Smernice európskeho parlamentu a rady č. 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov. Investičným zámerom je vybudovanie dvoch bioplynových staníc. Prevádzka bioplynových staníc bude zahŕňať najmä výrobu elektrickej a tepelnej energie. BPS Rybany II je strategicky pripravovaná ako druhá fáza investičného zámeru. V súčasnosti sa uskutočňujú rokovania zamerané na komerčné zabezpečenie potrebného množstva vstupnej suroviny, resp. výmery poľnohospodárskych pozemkov využiteľných na zaistenie prevádzky BPS.

### II.3. Uživatel'

### BPS Rybany:

Obnoviteľné zdroje energie, a.s., skratka OZE, a.s.

Legionárska 7158/5

911 01 Trenčín

IČO: 36 318 361

## Bioplynová stanica Rybany II:

EUROWIN Slovakia, s.r.o.

Legionárska 7158/5

911 01 Trenčín

IČO: 36 294 993

#### II.4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a podobne)

Kapitola č. 9 Infraštruktúra – položka č. 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) – časť B (zistovacie konanie).

## II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo)

Kraj: Trenčiansky

Okres: Bánovce nad Bebravou

Obec: Rybany

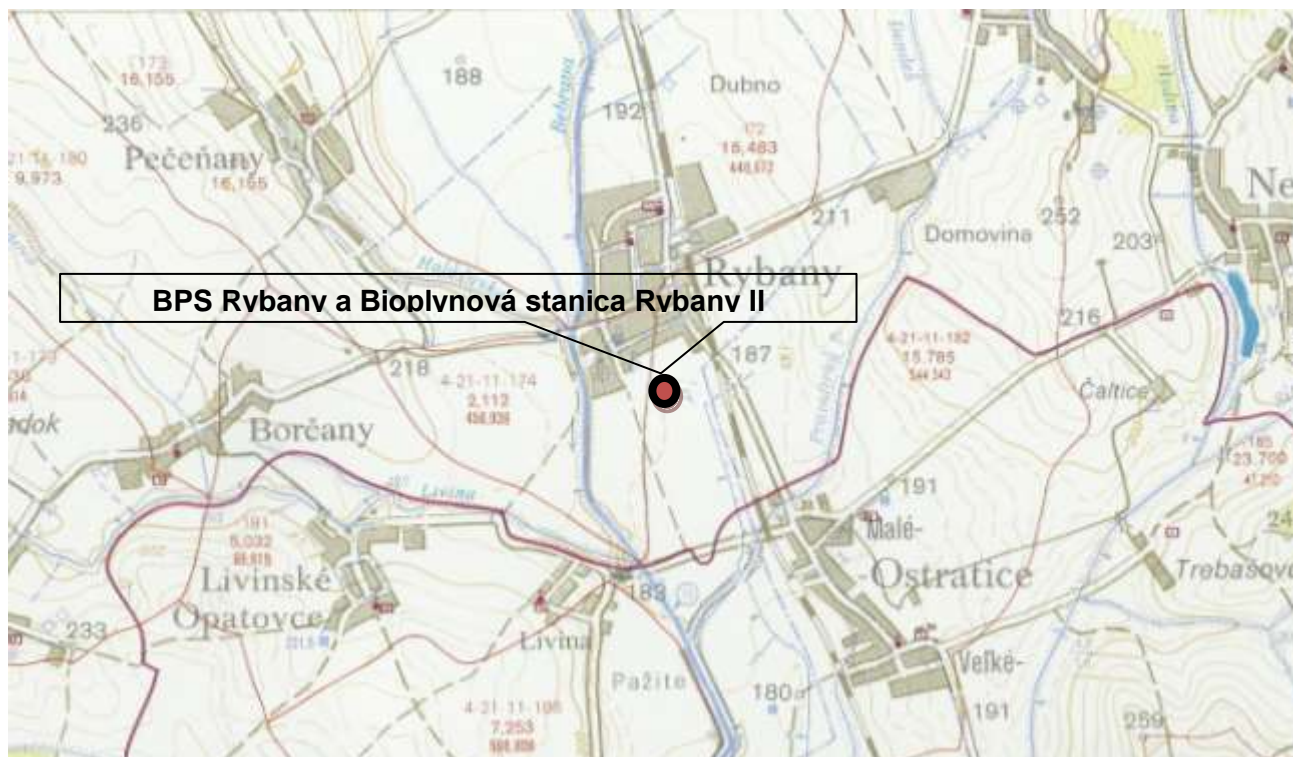
Katastrálne územie: Rybany

Miesto stavby : C 959/41, C 959/42, C 959/43, C 959/44

Príst. komunikácia: E 1838/200, E 1032, E 1841, E1024

Navrhovaná činnosť je situovaná na južnom okraji obce Rybany, pri ceste II. triedy II/592 odbočujúcej z cesty I/50 za Bánovcami nad Bebravou smerom na Nadlice.

## II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



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

Plánovaná realizácia stavby BPS Rybany a Bioplynovej stanice Rybany II:

Začiatok výstavby: október 2012

Koniec výstavby a začiatok prevádzky: máj 2013

## **II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia**

### **Popis technologického procesu BPS:**

Vstupným zariadením každej bioplynovej stanice bude závitnicové dávkovacie zariadenie, ktoré bude v pravidelných intervaloch dávkovať vstupnú surovinu, prevažne kukuričnú siláž do fermentoru. Doplnkovým zariadením bude spoločná homogenizačná nádrž s objemom 300 m<sup>3</sup>. Homogenizačná nádrž je vybavená dvomi vykonnými miešadlami a ponorným čerpadlom s rezacím ustrojenstvom. Do homogenizačnej nádrže budú suroviny navážané cez odklápacie veko v strope.

Po homogenizácii bude zmes biomasy automaticky v pravidelných intervaloch prečerpávaná do fermentorov I. stupňa. Fermentácia prebehne v dvoch stupňoch pri mezofilnej teplote 39 - 42°C pri dobe zdržania 132 dní.

Pri načerpaní suroviny do I. stupňa sa zdvihne hladina a spojovacím potrubím pretečie rovnaké množstvo substrátu do II. stupňa, následne do skladovacej nádrže. Digestát je cez výdajné miesto v určitých obdobiach podľa rozvozového plánu vyvážený na pole.

Bioplyn vznikajúci vo fermentoroch je zhromažďovaný vo vstavaných membránových plynojemoch v I. a II. stupni. Odtiaľ prúdi plynovým potrubím do strojovne bioplynu, kde je odvodnený a natlakovaný zariadením pre zvyšovanie tlaku na regulačný rad pred kogeneračné jednotky. Kompletná technológia je umiestnená v upravených kontajneroch. Okrem kogeneračných jednotiek a ich príslušenstva bude v kontajneroch umiestnená strojovňa bioplynu, strojovňa tepla s rozvodmi pre ohrev fermentorov, eventuálne pre využitie v areale a el. rozvodňa s velínom pre obsluhu s občasným pobytom.

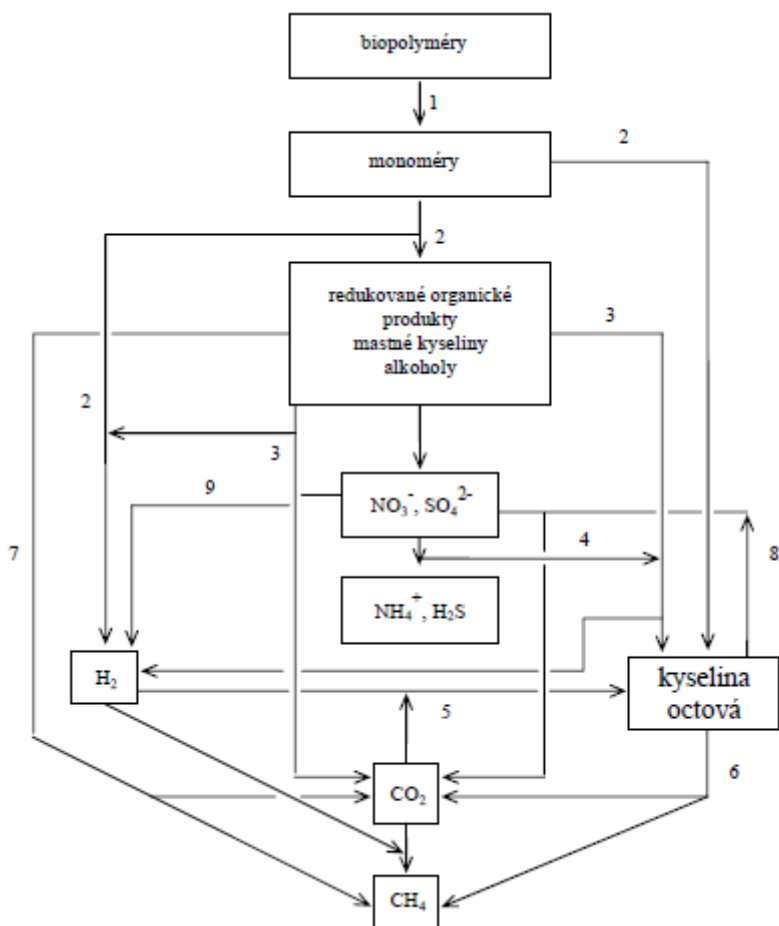
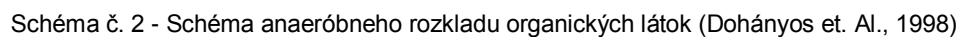
V strojovni bioplynu bude umiestnené aj aeračné zariadenie pre biologické odsírenie bioplynu. Vyrobená elektrina bude zo svoriek kogeneračnej jednotky a cez rozvádzač vyvedená k trafostanici a cez fakturačný elektromer predávaná do siete VN.

Bioplynové stanice budú vybavené systémom merania, riadenia a regulácie, ktorý umožní obsluhu iba občasnú kontrolnú činnosť s minimálnou účasťou na riadení technologického procesu. Dôležité prevádzkové údaje budú zobrazené na obrazovke počítača s možnosťou kontroly a prípadného ovladania.

Súčasťou technológie sú aj plochy na skladovanie vstupných surovín. Kukuričná siláž bude zhromažďovaná v silážnych žľaboch vybavených monitorovacím systémom. Žľaby budú zabezpečené proti prieniku látok do podlažia izoláciou a zaústené do homogenizačných nádrží. Účelovo pestovaná biomasa (kukuričnej siláže a pod.) bude skladovaná okrem silážnych žľabov aj v silážnych vakoch na pozemkoch investora.

Procesy prebiehajúce po zasilávaní krmiva sú ovplyvňované množstvom a druhovým zložením mikroorganizmov v silážovanej hmote. Všeobecne sa označujú súhrnným názvom epifytná mikroflóra. Epifytnú mikroflóru tvoria baktérie mliečneho kvasenia, ktoré priaznivo ovplyvňujú fermentačný proces. Nežiaducou súčasťou sú najmä klostrídie, kvasinky a plesne. Pre úspešný priebeh silážovania je rozhodujúca aktivita baktérií mliečneho kvasenia. Väčšinou ide o mezofilné druhy, ktoré môžu rásť pri teplotách medzi 5 až 50 °C, s optimom od 25 do 40 °C. (RAJČÁKOVÁ, L. – MLYNÁR, R., 2009)

Schéma č. 1



- 1- Hydrolýza organických polymérov (bielkoviny, tuky, polysacharidy) na jednotlivé monoméry (aminokyseliny, organické kyseliny a glycerol, monosacharidy)
- 2- Acidogenéza - premena organických monomérov na vodík, oxid uhličitý, maslovú a octovú kyselinu a ďalšie nízkomolekulárne látky ako etanol, mliečna kyselina a pod. ( $\text{CO}_2$  nie je v kvapalnom prostredí prítomný, okamžite sa rozpúšťa a reaguje s vodou na  $\text{HCO}_3^-$ )
- 3- Acetogenéza - oxidácia redukovaných organických produktov na vodík, oxid uhličitý a octovú kyselinu acetogénnymi mikroorganizmami produkujúcich vodík
- 4- Oxidácia redukovaných organických produktov na oxid uhličitý a kyselinu octovú denitrifikačnými a desulfurikačnými baktériami
- 5- Acetogénna respirácia oxidu uhličitého a vodíka homoacetogénnymi mikroorganizmami
- 6- Metanogenéza z octovej kyseliny acetotrofnými metanogénnymi mikroorganizmami
- 7- Metanogenéza z jednouhlíkatých substrátov oxidu uhličitého a vodíka hydrogenotrofnými mikroorganizmami
- 8- Oxidácia octovej kyseliny na oxid uhličitý denitrifikačnými a desulfurikačnými baktériami
- 9- Oxidácia vodíka denitrifikačnými a desulfurikačnými baktériami

## **Popis technického riešenia BPS:**

Návrh dispozičného a funkčného riešenia vychádza z prevádzkovania a potrieb daného areálu so zohľadnením platných STN a predpisov na území Slovenskej republiky. Navrhované BPS pozostávajú zo skladového priestoru (skladovacia nádrž, dávkovacieho zásobníka), výrobného priestoru (fermentor I a II, kogenerácie v kontajneri, strojovne plynu, rozvodne a velínu v kontajneri a trafostanice), horáka zostatkového plynu, nádrže vody na hasenie požiarov o objeme  $45 \text{ m}^3$  a zázemia pre obsluhu, t.j. sanitárny kontajner, ktorý tvorí prevádzková miestnosť obsluhy s PC a monitorom ako aj šatňa a sociálne zariadenie pre obsluhu. Súčasťou navrhovanej BPS budú aj silážne žľaby.

Celý areál tvorí jeden celok v ktorom sú umiestnené dva nezávislé prevádzkové súbory BPS. Dopravné riešenie musí umožniť vjazd osobných áut ako aj nákladnú dopravu do areálu a bude napojené na jestvujúcu cestu II/592 cez prístupovú komunikáciu na parcelách E 1838/200, E 1032, E 1024 a z poľnej cesty - parcela E 1841 (C 1841/1).

## **BPS Rybany pozostáva z nasledujúcich stavebných objektov a prevádzkových súborov:**

### Stavebné objekty:

- SO-01 Homogenizácia s odkvapovou plochou
- SO-02 Základy dávkovacieho zásobníka
- SO-03 Fermentory so základom strojovne
- SO-04 Základy skladovacej nádrže
- SO-05 Základy pre kontajnery, stĺpy potrubných rozvodov, horákov zostatkového plynu a sociálny kontajner
- SO-06 Kanalizácia
- SO-07 Studňa a prípojka vody
- SO-08 Komunikácie, terénne úpravy, oplatenie
- SO-09 Prípojka VN - vyvedenie výkonu
- SO-10 Silážne žľaby
- SO-11 Požiarna nádrž

### Prevádzkové súbory:

- PS-01 Vystrojenie homogenizácie
- PS-02 Dávkovací zásobník biomasy
- PS-03 Fermentory vrátane vybavenia, technologický krčok
- PS-04 Skladovacia nádrž vrátane vybavenia
- PS-05 Strojovňa plynu vrátane kontajneru
- PS-06 Strojovňa tepla
- PS-07 Kogeneračné jednotky v kontajneri
- PS-08 Horák zostatkového plynu



PS-09 Vonkajšie potrubné rozvody  
PS-10 Prevádzkový a sociálny kontajner  
PS-11 Elektroinštalácia motorická - silnoprúd  
PS-12 Riadiaci systém a MaR  
PS-13 Trafostanica a vyvedenie výkonu  
PS-14 Elektroinštalácia vnútorná, uzemnenie a ochrana pred bleskom  
PS-15 Areálové osvetlenie

### **SO-01 Homogenizácia s odkvapovou plochou**

Pre príjem surovín slúži osemuholníková podzemná betónová nádrž o pôdorysných rozmeroch cca 10,0 x 10,0 m, s hĺbkou 5,6 m a objemom 300 m<sup>3</sup>. Nádrž je uzatvorená betónovým stropom podopreným stredovým stĺpom. V strope je násypný otvor pre suroviny a otvory pre miešadlá a čerpadlo. Súčasťou nádrže je betónová odkvapová plocha vyspádovaná do nádrže. Do homogenizačnej nádrže sú odvádzané aj vody z areálových spevnených plôch.

### **SO-02 Základy dávkovacieho zásobníka**

Základy pod objekt dávkovacieho zásobníka s objemom 60 m<sup>3</sup> sú tvorené zákl. pásmi zo železobetónu. Uložené sú na podkladový betón a zhutnený štrkový vankúš. Vankúš je rozšírený mimo obrys základu na všetky strany.

### **SO-03 Fermentory so základom strojovne**

Pre fermentáciu slúžia 2 nadzemné nádrže. Jedná sa o betónové nádrže s priemerom 23 m a výškou 9,5 m, ktoré budú zastrešené membránovým kužeľovým stropom so stredovým stĺpom. Súčasťou opláštenia bude aj tepelná izolácia hr. 160 mm. Užitočný objem nádrží bude 3 300 m<sup>3</sup>. Pre tieto nádrže je potrebné vybudovať betónové základy tvoriace zároveň dno nádrží. Súčasťou základov nádrží je i rozšírený základ pre montáž strojovne fermentoru.

### **SO-04 Základy skladovacej nádrže**

Pre skladovanie digestátu slúži 1 nadzemná nádrž. Jedná sa o oceľovú smaltovanú nádrž otvorenú s priemerom 31,71 m, výškou 8,66 m a objemom 6 600 m<sup>3</sup>. Nádrž je totožná s nádržami fermentorov. Pre túto nádrž je potrebné vybudovať betónové základy tvoriace zároveň dno nádrže.

### **SO-05 Základy pre kontajnery, stĺpy potrubných rozvodov, horákov zostatkového plynu a sociálny kontajner**

Pre uloženie kontajnerov kogenerácie, strojovne plynu a tepla, velínu a rozvodne, trafostanice a sociálneho kontajnera je nutné vybetónovať základové pásy. Pre podpery potrubí, horáku zostatkového plynu a bleskozvodu budú zhotovené betónové pätky.

### **SO-06 Kanalizácia**

Odpadové vody splaškové (ďalej len OVS) budú odvádzané zo sociálneho kontajneru PVC potrubím D 160 do žumpy s obsahom 12 m<sup>3</sup>. Žumpa bude umiestnená podľa situácie osadenia stavby v blízkosti sociálneho kontajneru. Kanalizačné potrubie bude uložené vo výkope, trasa bude vedená od miesta odtoku priamo do žumpy. Žumpa je podzemná, železobetónová nádrž obdĺžnikového pôdorysného tvaru, bez odtokového potrubia

Obvodové steny a dno žumpy sú železobetónové z betónu triedy B 20. Dno je upravené so sklonom 2% do zbernej nádržky, s rozmermi 600 x 600 x 600 mm, čo umožňuje ľahšie čerpanie a čistenie žumpy. Vstup do žumpy je navrhnutý z oceľových, alter. liatinových stúpačiek, vstupný komín je ukončený štvorcovým poklopom. Stropy sú železobetónové. V zmysle § 14 vyhl. č. 59/1982 Zb. bude zberná nádržka v podlahe žumpy prekrytá perforovaným plechom hr. 5 mm, s presahom na strany min. 50 mm. Vstupný otvor s min. rozmermi 0,60 m nesmie byť zúžený stúpačkami. Preto do vstupného komína budú osadené kapsové stúpadlá, ktoré nevystupujú z líca steny. Stúpadlá sú navrhnuté alternatívne ako liatinové vidlicové STN 136350 z neobrobených odliatkov, alebo vidlicové stúpadlá so zdrsneným povrchom a úpravou proti bočnému ušmyknutiu. Medzi stúpadlami a stenou musí byť min. vzdialenosť 180 mm.

Odpad z odkvapovej plochy je zvedený samospádom do homogenizačnej nádrže. Potreba vody pre technológiu, úžitková voda pre sanitárny kontajner a dopĺňanie nádrže vody na hasenie požiarov bude zabezpečená z novovybudovanej studne.

#### a) Výpočet potreby vody

Priemerná denná spotreba vody .....	2,44 m <sup>3</sup> /deň
Ročná potreba vody .....	890 m <sup>3</sup> /rok
Potreba požiarnej vody (dopĺňanie nádrže vody na hasenie) .....	0,347 l/sec

#### b) Studená a teplá voda

Z novovybudovanej studne bude vedený areálový vodovod Ø 32 mm. Z areálového vodovodu sa odpojí vetva Ø 25 mm pre prívod úžitkovej vody do sanitárneho kontajneru, kde bude umiestnený hlavný uzáver vody. Na vnútorný rozvod vody budú napojené zariadenie predmety ako aj zásobníkový ohrievač vody. Zariadenie predmety, výtokové ventily, batérie ako aj zásobníkový ohrievač vody a všetky ostatné potrebné armatúry budú súčasťou dodávky kontajnera.

#### c) Technologická voda

Do kontajneru so strojovňou bioplynu a tepla a k homogenizácii bude privedená technologická voda pre dopĺňovanie zásobníka vodnej uzávery, oplachovanie prevádzky vo fermentoroch z areálového vodovodu podzemným prípojovacím potrubím Ø 25 mm. Technologická voda bude privedená i k homogenizačnej nádrži pre možnosť prípadného opláchnutia vozidiel a odkvapovej plochy. Spotreba technologickej vody je 2 m<sup>3</sup>/deň.

Všetka skondenzovaná voda z plynového potrubia bude zvedená do homogenizačnej nádrže. Dažďová voda sa bude vsakovať tak ako dosiaľ.

### SO-07 Studňa a prípojka vody

Objekt bude napojený na novovybudovanú studňu. Zo studne bude napájaná technológia, sociálny kontajner a nádrž vody na hasenie. Keďže bude studňa v blízkosti rieky Bebrava, predpokladáme dostatočnú výdatnosť studne, ktorá bude dokladovaná v ďalšom stupni PD. Prípojka vody dimenzie Ø 32 mm a ostatné areálové rozvody budú realizované z navrhovaného materiálu - plastové potrubia HDPE PN10. Popri vodovodnej prípojke bude vedený vyhladávací vodič CY 4 mm<sup>2</sup>.

Vodovodné potrubie bude kladené do ryhy, paženej prílohným pažením, uloženie potrubia do pieskového lôžka. Obsyp potrubia aj zásyp ryhy navrhujeme zo štrkopiesku. Krytie vodovodného potrubia bude min. 1,5 m pod povrchom upraveného terénu – komunikácie.

### SO-08 Komunikácie, terénne úpravy, oplotenie

V areáli bude vybudovaná nová komunikácia pre prístup k homogenizačnej nádrži, dávkovaciemu zásobníku, kontajneru s KGJ a sociálnemu kontajneru. Spevnená prístupová

komunikácia pre odvoz zahusteného kalu bude vybudovaná aj k skladovacej nádrži (koncovému skladu).

V bezprostrednom okolí jednotlivých objektov budú realizované štrkové plochy. Do miest vyžadujúcich kontrolu a údržbu budú pre prístup obsluhy realizované chodníky. Ostatné plochy v areáli budú po ukončení stavby vyrovnané a zatrávnené s vyspádovaním do žumpy a homogenizačnej nádrže.

Oplotenie celého areálu PBS bude pozostávať zo stĺpov, pletiva a podhrabovej dosky. Stĺpy a pletivo budú z pozinkovanej ocele s poplastovaním. Pri vjazde do areálu bude v oplotení osadená vstupná dvojkridlová otvárací brána so šírkou 7 m.

## **SO 09 Prípojka VN - vyvedenie výkonu**

Prípojka VN vid' čl. Popis podľa prevádzkových súborov, PS 13 Trafostanica a vyvedenie výkonu.

## **SO 10 Silážne žľaby**

Pre skladovanie kukuričnej siláže budú v areáli vybudované 2 otvorené silážne žľaby s monitorovacím systémom. Silážne žľaby budú mať kapacitu cca 12 900 m<sup>3</sup>.

Pre osadenie žľabov je nutné vykonať vyťaženie stávajúcej zeminy, zhutniť podložie na predpísanú hodnotu a pripraviť podkladové vrstvy. Na pripravené podkladové vrstvy je vybetónovaná železobetónová doska. Steny žľabu budú z monolitického železobetónu s výškou 4,5 m. Pozdĺž vjazdu do silážny žľabov bude inštalovaný kanál prekrytý mriežkou na odvedenie silážnych štiav do záchytnéj nádrže s objemom 15 m<sup>3</sup>.

### **Návrh technického riešenia monitorovacieho systému:**

Dispozične sú silážne žľaby navrhované na základe optimálnych skutočností t.j. v závislosti od konfigurácie terénu, od geologických vlastností podložia a od rozmiestnenia ďalších objektov, ako povrchové, nezapustené. Plnenie je zo spoločnej manipulačnej plochy. Upravený terén a celá skladba podlahy žľabov je v sklone 0,5% smerom ku manipulačnej ploche. Odvedenie a zachyt silážnych štiav a dažďovej vody je tým usmernený do odvodňovacích žľabov prekrytých odnímateľnými mrežami. Dno žľabov má sklon do kanalizačných šacht.

Pre zistenie a zabránenie prípadného úniku silážnych štiav do pôdneho horizontu navrhujeme jednoduchý zabezpečovací a monitorovací systém. Princípom monitorovacieho systému je uloženie nepriepustnej fólie napr. typu PK – LINER HD 075 pod podlahou silážnych žľabov medzi dve vrstvy geotextílie typu napr. TATRATEx na zhutnený upravený terén, upravený do predpísaného sklonu 0,5%. Nepriepustná fólia zabráni nielen úniku silážnych štiav do podložia, ale tieto pri väčšom úniku bude zachytiť a usmerní do kontrolných plastových šacht. Umiestnenie šacht zodpovedá možnostiam prístupovej komunikácie, manipulačnej plochy tak, aby neprekážali technológii naplňovania a vyprázdňovania silážnych žľabov a čiastočne umožňovali zistiť, ktoré odvodňovacie úseky dna žľabov vykazujú známky nepriepustnosti. Do kontrolných šacht sa prípadne uniknuté silážne šťavy dostanú cez priečnu odvodňovaciu priehlbň, šírky dna 500 mm, so sklonom dna 1%, čo predstavuje na šírke jednej komory žľabu 25 m prevýšenie 25 cm. Od strednej deliacej steny dvojice silážnych žľabov sklon dna priehlbne klesá ku okraju žľabov aj pod upravenú pláň dna žľabov a nábeh terénu ku klesajúcemu dnu priehlbne je 1:2. Odvodňovacie priehlbne sú rovnobežné s odvodňovacou priekopou silážnych štiav a dažďovej vody. V miestach najnižšieho dna priehlbne navrhujem na odvedenia prípadne zachytených silážnych štiav drenážne potrubie flexi D 65 umiestnené v ochrannej rúre z tlakového potrubia D 90 PVC dl. 160mm umiestnené pod stenou silážneho žľabu. Ochranná nepriepustná fólia bude po obvode vyvedená okolo päty zvislej steny žľabu na zvislej dĺžke cca 300mm a tlakové potrubie, ktoré bude cez fóliu vedené bude opatrenú manžetou na zabránenie úniku zachytených kvapalín mimo potrubie a teda aj mimo kontrolnej šachty. Zachytené kvapaliny

budú vyvedené do kontrolných šácht tak, že rozdiel medzi dnom šachty a potrubím vyústеныm do šachty je 500mm pre možnosť umiestnenia záchytnéj nádoby pre odobratie vzorky zachytenej kvapaliny.

Jedno pole silážneho žľabu gravituje do jednej kontrolnej plastovej šachty monitorovacieho systému, typu Plastika, K-ID 400, priemeru 400mm, výšky 1650mm. Poklopy šácht navrhujem liatinové. Šachty budú vo vodotesnom vyhotovené. Umiestnenie všetkých šácht je mimo vozovky prístupovej komunikácie aj mimo manipulačnej plochy.

### **SO-11 Požiarna nádrž**

Pôjde o podzemnú obdĺžnikovú betónovú nádrž s pôdorysnými rozmermi 5,25x3,5 m, s hĺbkou 2,50 m a o objeme 45 m<sup>3</sup>. Nádrž je uzatvorená betónovým stropom.

### **PS 01 Vystrojenie homogenizácie**

Jedná sa o osemuholníkovú podzemnú betónovú nádrž, pôdorysu cca 10,0 x 10,0 m, hĺbka 5,60 m zastrešenú betónovým stropom. Užitočný objem nádrže je cca 300m<sup>3</sup>. Dno nádrže je tvarované tak, aby sa prípadné kamene a pod. nedostali do čerpadla, ale zostali na dne nádrže.

Nádrž je vybavená 2 horizontálnymi vrtuľovými miešadlami s možnosťou natáčania vo vodorovnom smere. Ovládanie miešadiel je vyvedené nad strop nádrže. V nádrži je odstredivé čerpadlo pre načerpávanie suroviny do fermentorov.

V strope nádrže sú otvory pre manipuláciu s miešadlami a čerpadlom. Pri prevádzke sú otvory prekryté plechom. V prednej časti stropu je násypný otvor s vekom pre vysypávanie sypkých surovín. Otvor je zakrytý vekom s elektrickým ovládaním. Na veku je súčasne pripojovacie hrdlo pre vypúšťanie tekutých surovín z cisterien do homogenizácie. Homogenizácia sa používa v prípade poruchy dávkovacieho zásobníka na dodávku vstupnej suroviny do fermentorov oboch BPS. V homogenizačnej nádrži množstvo čerpanej suroviny do fermentorov merané hladinomerom.

### **PS 02 Dávkovací zásobník biomasy (dávkovač)**

Dávkovací zásobník slúži na dočasné skladovanie a následnú dopravu tuhej frakcie biomasy (siláž kukurice, siláž trávy, GPS, obilné jadrá) do fermentačného procesu. Dávkované materiály sa vhodným vozidlom so zdvíhacím zariadením (kolesový nakladač, teleskopický nakladač, apod.) odoberú zo sila a zvrchu nasypú do dávkovača, kde sú dočasne uskladnené a neskôr postupne, s využitím prevažne závitových dopravníkov, vpravené do priestoru fermentoru.

Zariadenie sa môže používať len pre prepravu biomasy s obsahom sušina od 20 % do 40 %. Biomasa nesmie obsahovať žiadne cudzorodé telesá (napr. kamene, kusy železa apod.). Stroj sa môže používať iba v technicky bezchybnom stave, a to len na účel, na ktorý je určený, pri rešpektovaní bezpečnostných hľadísk a pri dodržiavaní návodu na prevádzku. Poruchy, ktoré by mohli vyvolať bezpečnostné riziká je nutné okamžite odstrániť autorizovaným odborným personálom. Na nevyhnutnú dobu, do odstránenia týchto väd je nutné strojné zariadenie odstaviť z prevádzky. Pokiaľ sa dávkovač pevných látok nachádza v uzavretej budove, je nutné inštalovať odvetrávanie.

Zariadenie pozostáva z týchto komponentov:

- vaňa z ušľachtilej ocele,
- odvažovacie zariadenie so 4 vážnymi bunkami vrátane počítača pre riadenie navážanej hmotnosti,
- závitový dopravník.

### **PS 03 Fermentory vrátane vybavenia, technologický krčok (strojovňa)**

Jedná sa o 2 betónové nádrže, vrátane vybavenia, Ø 23 m s výškou 9,5 m, zastrešené kužeľovou membránovou strechou, podopretou oceľovým stredovým stĺpom. Steny nádrží sú tepelne izolované minerálnou vlnou hr. 160 mm, ktorá je prekrytá trapézovým plechom. Výška plnenia kalom je 7,94 m, t.j. užitočný objem predstavuje 3 300 m<sup>3</sup>. Nádrže sú riešené ako spojené, čím je zaručená konštantná úroveň hladiny v oboch z nich. V bočnej stene nádrže sú umiestnené po obvode 3 veslové horizontálne miešadlá. V nádrži sú inštalované vykurovacie slučky, ktoré udržiavajú teplotu fermentácie 40°C. Nad hladinou je plynový priestor s objemom 800 m<sup>3</sup> uzatvorený plynovou membránou. Pohyblivá plynová membrána sa prispôsobuje nahromadenému množstvu bioplynu. Snímaním úrovne plynovej membrány je indikovaná zásoba bioplynu v plynojeme. Na plynový priestor je pripojená hydraulická poistka pre istenie pretlaku plynu. Plynové priestory oboch fermentorov sú prepojené pre zaistenie vyrovnávania tlaku plynu. Vznikajúci plyn je z plynojemu odvádzaný do strojovne bioplynu v kontajneri.

Fermentor je vybavený hrdlom pre núdzové odčerpanie celej nádrže. Obslužná lávka, prístupná po rebríku, umožňuje prístup k hydraulickej poistke a kontrolným okienkam v stene nádrže. Vo fermentore je snímaná úroveň hladiny kalu a teplota kalu, naplnenie plynojemu a pretlak bioplynu.

Súčasťou fermentoru je aj vložený technologický vstavok, kde je umiestnená strojovňa fermentoru. Jedná sa o malý prepojovací objekt s oceľovou nosnou konštrukciou opláštenú izolačnými panelmi. Vo vnútri objektu je umiestnené centrálné čerpadlo na prečerpanie kalu medzi jednotlivými nádržami. V strojovni sú aj rozdeľovače a zberače rozvodov vykurovacej vody na ohrev fermentačných nádrží.

### **PS 04 Skladovacia nádrž vrátane vybavenia**

Ide o smaltovanú oceľovú nádrž Ø 31,71 m, s výškou 8,66 m, bez zastrešenia. Steny nádrže nie sú tepelne izolované. Užitočný objem je cca 6 600 m<sup>3</sup>.

Do skladovacej nádrže je čerpaný vyfermentovaný digestát z fermentoru II a tento je cez výdajné miesto vyvázaný v určitých obdobiach podľa rozvozového plánu na polia.

V nádrži sú umiestnené 3 horizontálne vrtuľové miešadlá. Prítok do nádrže je riešený cez separáciu. Čerpadlo v skladovacej nádrži umožňuje čerpanie náplne skladovacej nádrže pre rozriedenie vstupnej suroviny v homogenizácii, alebo plnenie cisterien pri homogenizácii. Skladovacia nádrž je vybavená hrdlom pre núdzové odčerpanie obsahu celej nádrže.

Obslužné plošiny, prístupné z rebríka, umožňujú prístup k miešadlám. V skladovacej nádrži je meraná výška hladiny.

### **PS 05 Strojovňa plynu vrátane kontajneru**

V kontajneri pred kogeneráciou je umiestnená strojovňa bioplynu. Bioplyn z fermentorov je dopravovaný ku kogenerácii. Min. pretlak plynu pred kogeneráciou je 3,0 kPa. V strojovni bioplynu je umiestnený plynový ventilátor na zvýšenie tlaku plynu a vodná uzávera, ktorá slúži pre rýchle havarijné prerušenie dodávky plynu. Uzávera je ovládaná radiacím systémom, avšak počas mimoriadnej situácie je ju možné obsluhou uzavrieť manuálne.

Na plynovom potrubí je osadený prietokomer a analyzátor bioplynu. Súčasne je meraný aj tlak plynu na výstupe zo strojovne.

Priestor bioplynovej strojovne je z hľadiska havarijného úniku plynu istený detektorom prítomnosti metánu. Zistený únik jednak uzatvára vodný uzáver, tým aj prívod bioplynu, a súčasne spustí pretlakový systém vzduchotechniky s 12 násobnou výmenou vzduchu. Informácia o úniku je okamžite signalizovaná na radiacom monitore, svetelným a zvukovým znamením na objekte, ako aj zaslaním správy na určené telefóny zodpovedným pracovníkom.

## PS 06 Strojovňa tepla

Je umiestnená v oddelenej časti kontajneru so strojovňou plynu. V nej sú umiestnené rozdeľovač a zberač tepla s dynamickým vyrovnávačom tlaku a obehové čerpadlá. Strojovňa je vybavená ventilátorom pre odvod sálavého tepla.

V strojovni sa sleduje teplota vykurovacej i vratnej vody a tlak v potrubí. Rozvody vykurovacej vody na vykurovanie nádrží sú ďalej vedené nadzemným izolovaným potrubím. Na rozdeľovači a zberači sú pripravené hrdlá pre dodatočné pripojenie meraných rozvodov tepla pre externé komerčné využitie.

## PS 07 Kogeneračné jednotky v kontajneri

Pre spaľovanie bioplynu budú využívané kogeneračné jednotky (ďalej len KGJ) v kontajneri. Kontajner tvorí súčasne protihlukový kryt. Elektrický výkon kogeneračných jednotiek v úprave pre spaľovanie bioplynu bude 800 kW a 200 kW. Dodávka elektriny do distribučnej sústavy bude vyregulovaná na 999 kW.

Kogenerácia je vybavená núdzovým a technologickým chladičom na streche kontajneru a v prípade požiadavky aj výmenníkom spalín a tlmičom výfuku. Výfuk je vyvedený nad strechu kontajneru. Kontajnerové vyhotovenie KGJ je riadené samostatným riadiacim systémom, t.j. kontrola tlaku bioplynu, teplota a tlak vykurovacej vody vrátane prípadnej úpravy teploty na vratnom potrubí. Priestor kontajneru je proti úniku plynu istený detektorom metánu. Prehriatiu KGJ je zabránené vetraním ovládaným termostatom.

Tab. č. 1

<b>Základné technické údaje KJ Quanto D770</b>	
menovitý elektrický výkon	800 kW
maximálny tepelný výkon	792 kW
príkion v palive	1871 kW
účinnosť elektrická	42,7 %
účinnosť tepelná	42,3 %
účinnosť celková (využitie paliva)	85,1 %
spotreba plynu pri 100% výkone	288 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 75% výkone	222 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 50% výkone	157 Nm <sup>3</sup> /h

Tab. č. 2

<b>Základné technické údaje SM TCG 2016 V16</b>	
počet valcov	16
kompresný pomer	13,5 : 1
otáčky	1500 min <sup>-1</sup>
spotreba oleja normál / max.	0,20 g/kWh
max. výkon motora	825 kW

Tab. č. 3

<b>Základné technické údaje KJ Cento T200</b>	
menovitý elektrický výkon	200 kW
maximálny tepelný výkon	241 kW
príkion v palive	521 kW
účinnosť elektrická	38,4 %
účinnosť tepelná	46,2 %
účinnosť celková (využitie paliva)	84,6 %
spotreba plynu pri 100% výkone	80,1 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 75% výkone	64,1 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 50% výkone	48,1 Nm <sup>3</sup> /h

Tab. č. 4

<b>Základné technické údaje spaľovacieho motora KJ Cento T200: TB 210 G5V TW 86</b>	
počet valcov	6
kompresný pomer	12 : 1
otáčky	1500 min <sup>-1</sup>
spotreba oleja normál / max.	0,3/0,5 g/kWh
max. výkon motora	213,9 kW

## PS 08 Horák zostatkového plynu

Pre prípad výnimočne veľkého vývinu bioplynu, ktorý nebude možné absorbovať plynojemom alebo spotrebovať v kogenerácii, prípadne pri odstavkách KGJ (plánovaných či mimoriadnych) bude možné bioplyn spáliť v horáku. Otvorenie prívodu na horáku a zapálenie plynu sa deje automaticky podľa programu, v závislosti na naplnení plynojemom.

## PS 09 Vonkajšie potrubné rozvody vrátane stípmov

Jednotlivé technologické zariadenia sú prepojené potrubím – rozvody kalu, plynu a tepla. Na potrubí sú umiestené odvzdušňovacie, uzatváracie, čistiace a odvodňovacie armatúry. V realizačnom projekte bude bližšie špecifikované, ktoré potrubia budú riešené ako nadzemné, a ktoré budú v podzemnom vyhotovení. Rovnako izolácia, resp. zabezpečenie vykurovacím el. káblom bude riešiť detailne realizačný projekt.

## PS 10 Prevádzkový a sociálny kontajner

V samostatnom kontajneri je umiestená prevádzková miestnosť obsluhy s PC a monitorom. Prostredníctvom počítača má obsluha prehľad o technologickom procese celej BPS. Počítač zároveň slúži ako archivačná jednotka dát z meracích senzorov a dátový sklad histórie prevádzky. Kontajner je vykurovaný priamo výhrevnými teplovzdušným el. konvektormi. V rámci kontajneru bude riešené aj vnútorné osvetlenie a zásuvkové obvody. Vetranie je zabezpečené oknami.

V kontajneri je tiež umiestené sociálne zariadenie pre obsluhu. Pozostáva z dvoch samostatných miestností - šatne a umývárky s WC. Kontajner bude napojený na úžitkovú vodu z navrhovanej studne. Pitná voda bude zabezpečovaná vo fľašiach, alebo osadením automatu na vodu. Príprava teplej úžitkovej vody je realizovaná pomocou elektrického zásobníkového ohrievača. Celý kontajner je vykurovaný priamo výhrevnými teplovzdušným el. konvektormi. V rámci kontajneru bude riešené aj vnútorné osvetlenie a zásuvkové obvody. Vetranie je zabezpečené oknami a WC aj samočinným ventilátorom.

## PS 11 Elektroinštalácia motorická - silnoprád

BPS, pokiaľ ide o elektroinštaláciu, bude pozostávať zo sústavy miešadiel, obehových, cirkulačných a vypúšťacích čerpadiel, ventilátorov, plynových horákov, vzduchových kompresorov, elektromagnetických ventilov a dvoch kogeneračných jednotiek (s výkonom do 800kW a do 200kW). Kogeneračné jednotky budú mať obmedzený celkový súčasný výkon na 999 kW. Výkon jednotlivých kogeneračných jednotiek bude vyvedený do trafostanice. Celá elektroinštalácia musí vyhovovať súboru noriem STN 33 2000. Jednotlivé káble budú vedené po energo mostoch (vzduchom) medzi jednotlivými kontajnermi, zásobníkmi.

Rozvodné sústavy:

3+NPE str. 50Hz, 400/230V/TN-S

1+NPE str. 50Hz, 230V/TN-S

motory, frekvenčné meniče, ...

servopohony, ventilátory, ...

## PS 12 Riadiaci systém a MaR

Technológia BPS (elektrárň bude riadená centrálnym riadiacim systémom (ďalej len RS),

ktorý bude umiestnený v rozvodni. RS bude vizualizovaný na PC vo velíne (dispečerské pracovisko).

Jednotlivé kontajnery elektrárne budú poprepájané na úrovni silnoprúdových vedení a merania a regulácie. Jednotlivé snímače a výkonné prvky (servopohony, motory, ...) budú pripojené do rozvodne NN a velínu v kontajneri.

RS bude zabezpečovať automatickú prevádzku BPS pod dohľadom obsluhy. Tiež RS zabezpečuje signalizáciu úniku plynu vrátane havarijného odstavenia, signalizácie poruchy do velína (prípadne iné vhodné miesto podľa požiadavky investora). Celý systém ovládania a riadenia je koncipovaný ako poloautomatický, za normálnych podmienok nevyžadujúci zásah obsluhy. Hlavná činnosť obsluhy bude spočívať v kontrole pri príprave vstupných surovín a spracovaní výstupných surovín.

Umiestnenie a krytie všetkých el. spotrebičov bude vyhovovať podmienkam stanovených v Protokole o určení vonkajších vplyvov.

Pri všetkých zariadeniach budú umiestnené skrinky miestneho ovládania, umožňujúce prepínanie režimov lokálneho a diaľkového ovládania. Skrinky budú umiestnené v blízkosti ovládaných skupín motorov.

Celá elektroinštalácia musí vyhovovať súboru noriem STN 33 2000. Jednotlivé káble budú vedené po energo-mostoch (vzduchom) medzi jednotlivými kontajnermi, zásobníkmi.

Rozvodné sústavy:

3NPE str. 50Hz, 400/230V/TN-S

1NPE str. 50Hz, 230V/TN-S

2 - 24V/IT

motory, frekvenčné meniče, ...

servopohony, ventilátory, ...

snímače teploty, tlaku, prietoku, hladiny

## **PS 13 Trafostanica a vyvedenie výkonu**

a) Trafostanica

Popis konštrukcie

Bude použitá kiosková trafostanica s vnútorným ovládaním železobetónovej konštrukcie so samostatným VN a NN priestorom. Transformačná stanica svojím vyhotovením / všetky prístroje a transformátor / tvorí jeden konštrukčný celok, ktorý je možné zmontovať a odskúšať a preto vyhovuje STN EN 61330. Skelet kioskovej trafostanice je mrazuvzdorný, vodotesný, olejonepriepustný, požiarne odolný.

Technologicky je transformačná stanica vyzbrojená kompletným elektrickým vybavením:

- rozvádzač vn

- transformátor vn/nn

- rozvádzač nn

- meranie spotreby el. energie

Objekt trafostanice je osadený v samostatnom štrkovom lôžku, s vlastným osvetlením a bleskozvodom. Kiosková trafostanica nemá ochranné pásmo.

### **Základné parametre navrhovaného zariadenia**

Energetická bilancia pre trafostanicu: T1 = 1250 kVA

Súčasný príkon – max.výkon doávaný do siete : Pf = 999 kWp

Rozvádzač vn je dimenzovaný pre parameter : Ike = 16 kA / 1s

### **Vysokonapäťový rozvádzač**

Rozvádzač 22 kV je zapúzdrený s SF6, oceľoplechovej konštrukcie, s dvomi prípojnícovými systémami tvorený poľami:

1. odpínač – prívod VN linky,

2. pole merania,

3. odpínač s poistkami pre transformátor.

Spínače sú riešené vždy s integrovanými uzemňovacími nožmi. Ovládanie silového



odpínača je motorovým pohonom, umožňujúcim diaľkové ovládanie.  
Rozvádzač je pripojený k sieti i ku transformátoru vn káblami (NA2XS(F)Y).

### **Transformátor**

T1 – olejový transformátor , 22/0,42/0.232kV, 1250kVA, Dyn1.....1ks

Transformátor je olejový, s vývodmi cez izolátory hore (primárna i sekundárna strana - pripojenie káblami).

Je umiestnený na ráme z oceľového profilu UE80 , upevnenom do základovej dosky bunky. Primárna strana je napájaná káblami z vn rozvádzača, na sekundárnej strane sú výstupné káble prepojené priamo do hlavného rozvádzača nn. Transformátor je navrhovaný pre nepretržitú prevádzku ( a výnimkou predpísaných revízií a údržby). Pod transformátorom je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

### **Nízkonapäťový rozvádzač**

Je skriňového typu. Slúži na napájanie vlastnej spotreby stanice ako aj vlastnej spotreby celej elektrárne 999kW. Umiestnené sú tu kompenzačné kondenzátory chodu transformátora naprázdno s istením a má inštalovaný diaľkovo ovládaný istič určený ako „HRM“ (hlavné rozpojovacie miesto) ovládané z dispečerského centra ZSE, a.s.

Ochranu elektrárne zabezpečuje riadiaci systém IFT, ktorý komunikuje s riadiacim dispočingom ZSE a.s. pomocou rozhrania GPRS.

### **Meranie dodávky a spotreby elektrickej energie**

Dodávka aj spotreba elektrickej energie (činne aj jalovej) je meraná na VN strane, použité budú meracie transformátory 25/5A s triedou presnosti 0.2s, 10VA s metrologickým overením. Fakturačný elektromer bude 4 kvadrantový, s triedou presnosti minimálne 0.2. Umiestnenie prístrojov bude v elektromerovom rozvádzači RE so skúšobnou svorkovnicou ZS1b, poistkovým odpojovačom OPV10/3 a elektromerom LZQJ a koncentrátorom dát Skalar. Elektromerový rozvádzač je osadený na obvodovom plášti trafostanice, prístupný z vonkajšej strany.

#### **b) Diaľkové ovládanie a hlavná ochrana elektrárne pre ZSE**

Predmetom PS bude návrh rozvádzača AWB1 pre potreby diaľkového prenosu signalizácie, meraní a ovládania predmetnej trafostanice na dispečing ZSE a.s..

### **PS 14 Elektroinštalácia vnútorná, uzemnenie a ochrana pred bleskom**

#### **a) Vnútorná elektroinštalácia**

V areáli BPS bude vybudované areálové osvetlenie v miestach obsluhy. K objektom bude privedená zásuvková skriňa na 230/400V.

V rámci velínu a rozvodne bude riešené aj vnútorné osvetlenie a zásuvkové obvody.

#### **b) Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov**

Uzemnenie a pospájanie kovových častí elektrárne bude realizované podľa normy STN 33 2000-5-54 a STN EN 62305-3. V rámci celej elektrárne (strojovne, kontajnery, zásobníky, trafostanica...) bude realizovaná spoločná uzemňovacia sústava typu B podľa STN EN 62305-3 ako mrežová zemná sústava. Pre tento účel bude použitá pásovina FeZn 30/4 položená na dno výkopov v hĺbke min. 80 cm. Uzemňovacia sústava sa prepojí s uzemňovacou sústavou trafostanice. Pri každom objekte bude vyvedená skúšobná svorka pre meranie zemného odporu. Odpor uzemnenia musí byť menší ako 10 Ω.

#### **c) Ochrana pred bleskom a predpätím**

Všetky objekty elektrárne bude potrebné chrániť pred zásahom blesku a účinkami

atmosférickej elektriny bleskozvodom, ktorý bude pozostávať zo záchytného vedenia, zvodov a uzemňovacej sústavy. Bleskozvod bude vybudovaný a realizovaný podľa noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4 a STN 34 1391:z3.

#### **Vonkajšia ochrana pred bleskom:**

Presná špecifikácia triedy LPS bude riešená v ďalšom stupni PD na základe výsledkov povinnej analýzy rizík podľa STN EN 62305-2 a pri návrhu budú zohľadnené všetky momentálne platné predpisy na ochranu pred bleskom a prepätím.

#### **Vnútna ochrana pred bleskom:**

STN EN 62305-4 obsahuje ochranné opatrenia na zníženie zlyhania elektrických a elektronických systémov vnútri objektu – ochrana objektu pred prepätím (LEMP). LPMS bude tvorené použitím tienených vedení, kombinovaný s tienenými krytmi zariadení, ktoré bude chrániť pred magnetickým poľom. Zvodiče bleskových prúdov a prepäťové ochranné zariadenie SPD budú poskytovať ochranu pred účinkami bleskových prúdov a prepätím šíreným po vedení. V rámci jednotlivých rozvádzačov elektro a meranie a regulácia budú osadené prepäťové ochrany typu 1+2 alebo 2 podľa daných zón ochrán LPS, ktoré budú predmetom manažmentu rizika v ďalšom stupni PD.

#### **PS 15 Areálové osvetlenie**

Areál BPS bude vybavený vonkajším osvetlením pre zabezpečenie umelého osvetlenia okolia objektu. Areálové vonkajšie osvetlenie bude navrhnuté podľa súboru noriem STN EN 13201-1 a STN EN 13201-3. Predpokladáme inštalovanie stĺpových svetidiel s nízkymi investičnými a prevádzkovými nákladmi. Ako svetelný zdroj odporúčame použiť vysokotlakové výbojky s konvenčnými kompenzovanými predradníkmi, alebo LED technológie.

Areálové svetidlá budú napojené z rozvodne NN a ovládané z velína, alebo pohybovými snímačmi (spresní investor v ďalšom stupni PD). Prívodné káble k svetidlám budú vedené v zemi v zmysle normy STN 33 2000-5-52.

#### **BPS Rybany II. pozostáva z nasledujúcich stavebných objektov a prevádzkových súborov:**

##### Stavebné objekty:

- SO-01 Základy dávkovacieho zásobníka
- SO-02 Fermentory so základom strojovne
- SO-03 Základy skladovacej nádrže
- SO-04 Základy pre kontajnery, stĺpy potrubných rozvodov, horákov zbytkového plynu a sociálny kontajner
- SO-05 Kanalizácia
- SO-06 Studňa a prípojka vody
- SO-07 Spevnené plochy, terénne úpravy, oplotenie
- SO-08 Prípojka VN - vyvedenie výkonu
- SO-09 Požiarna nádrž

##### Prevádzkové súbory:

- PS-01 Dávkovací zásobník biomasy
- PS-02 Fermentory vrátane vybavenia, technologický krčok
- PS-03 Skladovacia nádrž vrátane vybavenia
- PS-04 Strojovňa plynu vrátane kontajneru
- PS-05 Strojovňa tepla
- PS-06 Kogeneračná jednotka v kontajneri
- PS-07 Horák zbytkového plynu
- PS-08 Vonkajšie potrubné rozvody

PS-09 Prevádzkový a sociálny kontajner  
PS-10 Elektroinštalácia motorická - silnoprúd  
PS-11 Riadiaci systém a MaR  
PS-12 Trafostanica a vyvedenie výkonu  
PS-13 Elektroinštalácia vnútorná, uzemnenie a ochrana pred bleskom  
PS-14 Areálové osvetlenie  
PS-15 Separácia

## **SO 01 Základy dávkovacieho zásobníka**

Základy pod objekt dávkovacieho zásobníka s objemom 60 m<sup>3</sup> sú tvorené zákl. pásmi zo železobetónu. Uložené sú na podkladový betón a zhutnený štrkový vankúš. Vankúš je rozšírený mimo obrys základu na všetky strany.

## **SO 02 Fermentory so základom strojovne**

Pre fermentáciu slúžia 2 nadzemné nádrže. Jedná sa o betónové nádrže priemeru 23 m a o výške 9,5 m, ktoré budú zastrešené membránovým kužeľovým so stredovým stĺpom. Súčasťou opلاštenia bude aj tepelná izolácia hr. 160 mm. Úžitkový objem nádrží bude 3 300 m<sup>3</sup>. Pre tieto nádrže je potrebné vybudovať betónové základy tvoriace zároveň dno nádrží. Súčasťou základov nádrží je i rozšírený základ pre montáž strojovne fermentoru.

## **SO 03 Základy skladovacej nádrže**

Pre skladovanie digestátu slúži 1 nadzemná nádrž. Jedná sa o oceľovú smaltovanú nádrž otvorenú priemeru 31,71 m, výšky 8,66 m a o objeme 6 600 m<sup>3</sup>. Nádrž je totožná s nádržami fermentorov. Pre túto nádrž je potrebné vybudovať betónové základy tvoriace zároveň dno nádrže.

## **SO 04 Základy pre kontajnery, stĺpy potrubných rozvodov, horákov zbytkového plynu a sociálny kontajner**

Pre uloženie kontajnerov kogenerácie, strojovne plynu a tepla, velínu a rozvodne, trafostanice a sanitárneho kontajnera je nutné vybetónovať základové pasy. Pre podpory potrubí, horáku zostatkového plynu a hromozvodu budú zhotovené betónové pätky. Jednotlivé základy budú podrobnejšie špecifikované a riešené vo ďalšom stupni PD.

## **SO-05 Kanalizácia**

Odpadové vody splaškové (ďalej len OVS) budú odvádzané zo sociálneho kontajneru PVC potrubím D 160 do žumpy s obsahom 12 m<sup>3</sup>.

Žumpa bude umiestnená podľa situácie osadenia stavby v blízkosti sociálneho kontajneru. Kanalizačné potrubie bude uložené vo výkope, trasa bude vedená od miesta odtoku priamo do žumpy.

Skúšku vodotesnosti splaškovej kanalizácie treba urobiť podľa STN 736716. Skúšanie vodotesnosti stôk a v zmysle STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk. O skúške bude vyhotovený protokol.

Žumpa je podzemná, železobetónová nádrž obdĺžnikového pôdorysného tvaru, bez odtokového potrubia

Obvodové steny a dno žumpy sú železobetónové z betónu triedy B 20. Dno je upravené so sklonom 2% do zbernej nádrčky, s rozmermi 600 x 600 x 600 mm, čo umožňuje ľahšie čerpanie a čistenie žumpy. Vstup do žumpy je navrhnutý z oceľových, alter. liatinových stúpačiek, vstupný komín je ukončený štvorcovým poklopom. Stropy sú železobetónové. V zmysle § 14 vyhl. č. 59/1982 Zb. bude zberná nádržka v podlahe žumpy prekrytá perforovaným plechom hr. 5 mm, s presahom na strany min. 50 mm. Vstupný otvor s min.

rozmermi 0,60 m nesmie byť zúžený stúpačkami. Preto do vstupného komína budú osadené kapsové stúpadlá, ktoré nevystupujú z líca steny. Stúpadlá sú navrhnuté alternatívne ako liatinové vidlicové STN 136350 z neobrobených odliatkov, alebo vidlicové stúpadlá so zdrsneným povrchom a úpravou proti bočnému ušmyknutiu. Medzi stúpadlami a stenou musí byť min. vzdialenosť 180 mm.

Odpad z odkvapovej plochy je zvedený samospádom do homogenizačnej nádrže. Potreba vody pre technológiu, úžitková voda pre sanitárny kontajner a dopĺňanie nádrže vody na hasenie požiarov bude zabezpečená z novovybudovanej studne.

a) Výpočet potreby vody

Priemerná denná spotreba vody .....	2,44 m <sup>3</sup> /deň
Ročná potreba vody .....	890 m <sup>3</sup> /rok
Potreba požiarnej vody (dopĺňanie nádrže vody na hasenie) .....	0,347 l/sek

b) Studená a teplá voda

Z novovybudovanej studne bude vedený areálový vodovod Ø 32 mm. Z areálového vodovodu sa odpojí vetva Ø 25 mm pre prívod úžitkovej vody do sanitárneho kontajneru, kde bude umiestnený hlavný uzáver vody. Na vnútorný rozvod vody budú napojené zariadenie predmety ako aj zásobníkový ohrievač vody. Zariadenie predmety, výtokové ventili, batérie ako aj zásobníkový ohrievač vody a všetky ostatné potrebné armatúry budú súčasťou dodávky kontajnera.

c) Technologická voda

Do kontajneru so strojovňou bioplynu a tepla a k homogenizácii bude privedená technologická voda pre dopĺňovanie zásobníka vodnej uzávery, oplachovanie prevádzky vo fermentoroch z areálového vodovodu podzemným prípojovacím potrubím Ø 25 mm. Technologická voda bude privedená i k homogenizačnej nádrži pre možnosť prípadného opláchnutia vozidiel a odkvapovej plochy. Spotreba technologickej vody je 2 m<sup>3</sup>/deň.

Všetka skondenzovaná voda z plynového potrubia bude zvedená do homogenizačnej nádrže. Dažďová voda sa bude vsakovať tak ako dosiaľ.

### SO-06 Studňa a prípojka vody

Objekt bude napojený na novovybudovanú studňu. Zo studne bude napájaná technológia, sociálny kontajner a nádrž vody na hasenie. Keďže bude studňa v blízkosti rieky Bebrava, predpokladáme dostatočnú výdatnosť studne, ktorá bude dokladovaná v ďalšom stupni PD. Prípojka vody dimenzie Ø 32 mm a ostatné areálové rozvody budú realizované z navrhovaného materiálu - plastové potrubia HDPE PN10. Popri vodovodnej prípojke bude vedený vyhľadávací vodič CY 4 mm<sup>2</sup>.

Vodovodné potrubie bude kladené do ryhy, paženej prílohným pažením, uloženie potrubia do pieskového lôžka. Obsyp potrubia aj zásyp ryhy navrhujeme zo štrkopiesku. Krytie vodovodného potrubia bude min. 1,5 m pod povrchom upraveného terénu – komunikácie.

### SO 07 Spevnené plochy, terénne úpravy, oplotenie

V areáli bude vybudovaná nová komunikácia pre prístup k dvkovaciemu zásobníku, kontajneru s KGJ a sociálnemu kontajneru. Taktiež k skladovacej nádrži bude vybudovaná spevnená prístupová komunikácia pre odvoz zahusteného kalu. Spevnené plochy areálu budú vyspádkované do homogenizačnej nádrže.

V bezprostrednom okolí jednotlivých objektov budú štrkové plochy. Pre obsluhu budú zriadené chodníky do miest vyžadujúce kontrolu a údržbu technológie. Ostatné plochy v areáli budú po ukončení stavby vyrovnané a zatravnené.

Oplotenie celého areálu PBS bude pozostávať zo stĺpov, pletiva a podhrabovej dosky, Stĺpy a pletivo budú z pozinkovanej ocele s poplastovaním.

Pri vjazde do areálu bude v oplatení osadená brána o šírke 7 m a pôjde o dvojkrídlovú otváraciu s otočnými krídlami.

## **SO 08 Prípojka VN - vyvedenie výkonu**

Prípojka VN vid' PS 12 Trafostanica a vyvedenie výkonu.

## **SO 09 Požiarna nádrž**

Pôjde o podzemnú obdĺžnikovú betónovú nádrž o pôdorysných rozmerov 5,25 x 3,5 m, o hĺbke 2,50 m a o objeme 45 m<sup>3</sup>. Nádrž je uzatvorená betónovým stropom.

## **BPS Rybany II. pozostáva z nasledujúcich prevádzkových súborov:**

### **PS 01 Dávkovací zásobník biomasy**

Dávkovač pevných látok slúži výlučne k vnášaniu do stohu skladovateľnej pevnej biomasy (siláž kukurice, siláž trávy, GPS, obilné jadrá) z dávkovača cez dopravné podávače (šneky) do fermentoru bioplynu. Vsádzané materiály sa vhodným zdvižným vozidlom (kolový nakladač, teleskopický nakladač, apod.) odoberú zo sila a zhora vnesú do dávkovača, tam budú skladované a cez dopravné podávače budú privedené do fermentoru.

Zariadenie sa môže používať len pre prepravu biomasy s obsahom suchej substancie od 20 % do 40 %. Biomasa nesmie obsahovať žiadne cudzie telesá (napr. kamene, kusy železa apod.) Stroj sa môže používať iba v technicky bezchybnom stave, a to len k účelu, na ktorý je určený, pri rešpektovaní bezpečnostných hľadísk a pri dodržiavaní návodu na prevádzku. Predovšetkým poruchy, ktoré môžu byť na úkor bezpečnosti, je nutné nechať odstrániť autorizovaným odborným personálom.

Pokiaľ sa dávkovač pevných látok nachádza v uzavretej budove, je nutné ho odvetrávať.

Zariadenie pozostáva z týchto komponentov:

- vaňa z ušľachtilej ocele,
- odvažovacie zariadenie so 4 vážnymi bunkami vrátane počítača pre riadenie navážanej hmotnosti,
- závitovkový dopravník.

### **PS 02 Fermentory vrátane vybavenia, technologický krčok**

Jedná sa o 2 betónové nádrže, vrátane vybavenia, Ø 23 m s výškou 9,5 m, zastrešené kužeľovou membránovou strechou, podopretou oceľovým stredovým stĺpom. Steny nádrží sú tepelne izolované minerálnou vlnou hr. 160 mm, ktorá je prekrytá trapézovým plechom. Výška plnenia kalom je 7,94 m, t.j. užitočný objem predstavuje 3 300 m<sup>3</sup>. Nádrže sú riešené ako spojené, čím je zaručená konštantná úroveň hladiny v oboch z nich. V bočnej stene nádrže sú umiestnené po obvode 3 veslové horizontálne miešadlá. V nádrži sú inštalované vykurovacie slučky, ktoré udržiavajú teplotu fermentácie 40°C. Nad hladinou je plynový priestor s objemom 800 m<sup>3</sup> uzatvorený plynovou membránou. Pohyblivá plynová membrána sa prispôbuje nahromadenému množstvu bioplynu. Snímaním úrovne plynovej membrány je indikovaná zásoba bioplynu v plynojeme. Na plynový priestor je pripojená hydraulická poistka pre istenie pretlaku plynu. Plynové priestory oboch fermentorov sú prepojené pre zaistenie vyrovnávania tlaku plynu. Vznikajúci plyn je z plynojemu odvádzaný do strojovne bioplynu v kontajneri.

Fermentor je vybavený hrdlom pre núdzové odčerpanie celej nádrže. Obslužná lávka, prístupná po rebríku, umožňuje prístup k hydraulickej poistke a kontrolným okienkam v stene nádrže. Vo fermentore je snímaná úroveň hladiny kalu a teplota kalu, naplnenie plynojemu a pretlak bioplynu.

Súčasťou fermentoru je aj vložený technologický vstavok, kde je umiestnená strojovňa fermentoru. Jedná sa o malý prepojovací objekt s oceľovou nosnou konštrukciou opláštenú

izolačnými panelmi. Vo vnútri objektu je umiestnené centrálné čerpadlo na prečerpanie kalu medzi jednotlivými nádržami. V strojovni sú aj rozdeľovače a zberače rozvodov vykurovacej vody na ohrev fermentačných nádrží.

### **PS 03 Skladovacia nádrž vrátane vybavenia**

Ide o smaltovanú oceľovú nádrž Ø 31,71 m, s výškou 8,66 m, bez zastrešenia. Steny nádrže nie sú tepelne izolované. Užitočný objem je cca 6 600 m<sup>3</sup>.

Do skladovacej nádrže je čerpaný vyfermentovaný digestát z fermentoru II a tento je cez výdajné miesto vyvážaný v určitých obdobiach podľa rozvozového plánu na polia.

V nádrži sú umiestnené 3 horizontálne vrtuľové miešadlá. Prítok do nádrže je riešený cez separáciu. Čerpadlo v skladovacej nádrži umožňuje čerpanie náplne skladovacej nádrže pre rozriedenie vstupnej suroviny v homogenizácii, alebo plnenie cisterien pri homogenizácii. Skladovacia nádrž je vybavená hrdlom pre núdzové odčerpanie obsahu celej nádrže.

Obslužné plošiny, prístupné z rebríka, umožňujú prístup k miešadlám. V skladovacej nádrži je meraná výška hladiny.

### **PS 04 Strojovňa plynu vrátane kontajnera**

V kontajneri pred kogeneráciou je umiestnená strojovňa bioplynu. Bioplyn z fermentorov je dopravovaný ku kogenerácii. Min. pretlak plynu pred kogeneráciou je 3,0 kPa. V strojovni bioplynu je umiestnený plynový ventilátor na zvýšenie tlaku plynu a vodná uzávera, ktorá slúži pre rýchle havarijné prerušenie dodávky plynu. Uzávera je ovládaná riadiacim systémom, avšak počas mimoriadnej situácie je ju možné obsluhou uzavrieť manuálne.

Na plynovom potrubí je osadený prietokomer a analyzátor bioplynu. Súčasne je meraný aj tlak plynu na výstupe zo strojovne.

Priestor bioplynovej strojovne je z hľadiska havarijného úniku plynu istený detektorom prítomnosti metánu. Zistený únik jednak uzatvára vodný uzáver, tým aj prívod bioplynu, a súčasne spustí pretlakový systém vzduchotechniky s 12 násobnou výmenou vzduchu. Informácia o úniku je okamžite signalizovaná na riadiacom monitore, svetelným a zvukovým znamením na objekte, ako aj zaslaním správy na určené telefóny zodpovedným pracovníkom.

### **PS 05 Strojovňa tepla**

Je umiestnená v oddelenej časti kontajneru so strojovňou plynu. V nej sú umiestnené rozdeľovač a zberač tepla s dynamickým vyrovnávačom tlaku a obehové čerpadlá. Strojovňa je vybavená ventilátorom pre odvod sálavého tepla. V strojovni sa sleduje teplota vykurovacej i vratnej vody a tlak v potrubí. Rozvody vykurovacej vody na vykurovanie nádrží sú ďalej vedené nadzemným izolovaným potrubím. Na rozdeľovači a zberači sú pripravené hrdlá pre dodatočné pripojenie meraných rozvodov tepla pre externé komerčné využitie.

### **PS 06 Kogeneračné jednotky v kontajneri**

Pre spaľovanie bioplynu budú využívané kogeneračné jednotky (ďalej len KGJ) v kontajneri. Kontajner tvorí súčasne protihlukový kryt. Elektrický výkon kogeneračných jednotiek v úprave pre spaľovanie bioplynu bude 800 kW a 200 kW. Dodávka elektriny do distribučnej sústavy bude vyregulovaná na celkový výkon 980 kW.

Kogenerácia je vybavená núdzovým a technologickým chladičom na streche kontajneru a v prípade požiadavky aj výmenníkom spalín a tlmičom výfuku. Výfuk je vyvedený nad strechu kontajneru. Kontajnerové vyhotovenie KGJ je riadené samostatným riadiacim systémom, pričom prebieha kontrola tlaku bioplynu, teplota a tlak vykurovacej vody, vrátane prípadnej úpravy teploty na vratnom potrubí. Priestor kontajneru je proti úniku plynu chránený detektorom úniku plynu (metánu). Prehriatiu KGJ je zabránené ventiláciou ovládanou termostatom.

Tab. č. 5

<b>Základné technické údaje KJ Quanto D770</b>	
menovitý elektrický výkon	800 kW
maximálny tepelný výkon	792 kW
príkon v palive	1871 kW
účinnosť elektrická	42,7 %
účinnosť tepelná	42,3 %
účinnosť celková (využitie paliva)	85,1 %
spotreba plynu pri 100% výkone	288 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 75% výkone	222 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 50% výkone	157 Nm <sup>3</sup> /h

Tab. č. 6

<b>Základné technické údaje spaľovacieho motora KJ Quanto D770: SM TCG 2016 V16</b>	
počet valcov	16
kompresný pomer	13,5 : 1
otáčky	1500 min <sup>-1</sup>
spotreba oleja normál / max.	0,20 g/kWh
max. výkon motora	825 kW

Tab. č. 7

<b>Základné technické údaje KJ Cento T200</b>	
menovitý elektrický výkon	200 kW
maximálny tepelný výkon	241 kW
príkon v palive	521 kW
účinnosť elektrická	38,4 %
účinnosť tepelná	46,2 %
účinnosť celková (využitie paliva)	84,6 %
spotreba plynu pri 100% výkone	80,1 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 75% výkone	64,1 Nm <sup>3</sup> /h
spotreba plynu pri 50% výkone	48,1 Nm <sup>3</sup> /h

Tab. č. 8

<b>Základné technické údaje spaľovacieho motora KJ Cento T200: TB 210 G5V TW 86</b>	
počet valcov	6
kompresný pomer	12 : 1
otáčky	1500 min <sup>-1</sup>
spotreba oleja normál / max.	0,3/0,5 g/kWh
max. výkon motora	213,9 kW

## PS 07 Horák zbytkového plynu

Pre prípad výnimočne veľkého vývinu bioplynu, ktorý nebude možné absorbovať plynojemom alebo spotrebovať v kogenerácii, prípadne pri odstavkách KGJ (plánovaných či mimoriadnych) bude možné bioplyn spáliť v horáku. Otvorenie prívodu na horáku a zapálenie plynu sa deje automaticky podľa programu, v závislosti na naplnení plynojemu.

Parametre horákov:

Výkon: 55 - 260 Nm<sup>3</sup>/hod.

Pretlak bioplynu: 1,1 - 3,0 kPa

Napätie / Příkon: 230 V / 800 W

## PS 08 Vonkajšie potrubné rozvody vrátane stĺpov

Jednotlivé technologické zariadenia sú prepojené potrubím – rozvody kalu, plynu a tepla. Na potrubí sú umiestnené odvzdušnenia, uzatváracie, čistiace a odvodňovacie kusy. V realizačnom projekte bude bližšie špecifikované, ktoré potrubie bude vedené nad zemou a ktoré bude v podzemnom prevedení. Taktiež izolovanie, príp. zabezpečenie vykurovacím el. káblom bude riešiť detailne realizačný projekt.

## PS 09 Prevádzkový a sociálny kontajner

V samostatnom kontajneri je umiestená prevádzková miestnosť obsluhy s PC a monitorom. Prostredníctvom počítača má obsluha prehľad o technologickom procese celej BPS. Počítač zároveň slúži ako archivačná jednotka dát z meracích senzorov a dátový sklad histórie prevádzky. Kontajner je vykurovaný priamo výhrevnými teplovzdušným el. konvektormi. V rámci kontajneru bude riešené aj vnútorné osvetlenie a zásuvkové obvody. Vetranie je zabezpečené oknami.

V kontajneri je tiež umiestené sociálne zariadenie pre obsluhu. Pozostáva z dvoch samostatných miestností - šatne a umývárky (bez sprchy) s WC. Kontajner bude napojený na úžitkovú vodu z navrhovanej studne. Pitná voda bude zabezpečovaná vo fľašiach, alebo osadením automatu na vodu. Príprava teplej úžitkovej vody je realizovaná pomocou elektrického zásobníkového ohrievača. Celý kontajner je vykurovaný priamo výhrevnými teplovzdušným el. konvektormi. V rámci kontajneru bude riešené aj vnútorné osvetlenie a zásuvkové obvody. Vetranie je zabezpečené oknami a WC aj samočinným ventilátorom. Sociálny kontajner bude využívaný z BPS Rybany.

## PS 10 Elektroinštalácia motorická – silnoprúd

BPS, pokiaľ ide o elektroinštaláciu, bude pozostávať zo sústavy miešadiel, obehových, cirkulačných a vypúšťacích čerpadiel, ventilátorov, plynových horákov, vzduchových kompresorov, elektromagnetických ventilov a dvoch kogeneračných jednotiek ( s výkonom do 800kW a do 200kW ). Kogeneračné jednotky budú mať obmedzený celkový súčasný výkon na 980 kW. Výkon jednotlivých kogeneračných jednotiek bude vyvedený do trafostanice.

Celá elektroinštalácia musí vyhovovať súboru noriem STN 33 2000. Jednotlivé káble budú vedené po energo mostoch (vzduchom) medzi jednotlivými kontajnermi, zásobníkmi.

Rozvodné sústavy:

3+NPE str. 50Hz, 400/230V/TN-S  
1+NPE str. 50Hz, 230V/TN-S

motory, frekvenčné meniče, ...  
servopohony, ventilátory, ...

## PS 11 Riadiaci systém a MaR

Technológia BPS (elektrárne bude riadená centrálnym riadiacim systémom (ďalej len RS), ktorý bude umiestnený v rozvodni. RS bude vizualizovaný na PC vo velíne (dispečerské pracovisko).

Jednotlivé kontajnery elektrárne budú poprepájané na úrovni silnoprúdových vedení a merania a regulácie. Jednotlivé snímače a výkonné prvky (servopohony, motory, ...) budú pripojené do rozvodne NN a velínu v kontajneri.

RS bude zabezpečovať automatickú prevádzku BPS pod dohľadom obsluhy. Tiež RS zabezpečuje signalizáciu úniku plynu vrátane havarijného odstavenia, signalizácie poruchy do velína (prípadne iné vhodné miesto podľa požiadavky investora). Celý systém ovládania a riadenia je koncipovaný ako poloautomatický, za normálnych podmienok nevyžadujúci zásah obsluhy. Hlavná činnosť obsluhy bude spočívať v kontrole pri príprave vstupných surovín a spracovaní výstupných surovín.

Umiestnenie a krytie všetkých el. spotrebičov bude vyhovovať podmienkam stanovených v „Protokole o určení vonkajších vplyvov“ (riešené v ďalšom stupni PD).

Pri všetkých zariadeniach budú umiestnené skrinky miestneho ovládania, umožňujúce prepínanie režimov lokálneho a diaľkového ovládania. Skrinky budú umiestnené v blízkosti ovládaných skupín motorov.

Celá elektroinštalácia musí vyhovovať súboru noriem STN 33 2000. Jednotlivé káble budú vedené po energo-mostoch (vzduchom) medzi jednotlivými kontajnermi, zásobníkmi.



Rozvodné sústavy:

3+NPE str. 50Hz, 400/230V/TN-S  
1+NPE str. 50Hz, 230V/TN-S  
2 - 24V/IT

motory, frekvenčné meniče, ...  
servopohony, ventilátory, ...  
snímače teploty, tlaku, prietoku, hladiny,

...

## PS 12 Trafostanica a vyvedenie výkonu

### a) Trafostanica

#### Popis konštrukcie

Navrhovaná je kiosková trafostanica železobetónovej konštrukcie, s vnútorným ovládaním, so samostatným VN a NN priestorom. Transformačná stanica svojim vyhotovením ( všetky prístroje a transformátor ) tvorí jeden konštrukčný celok, ktorý je možné zmontovať a odskúšať, aby vyhovela STN EN 61330. Skelet kioskovej trafostanice bude mrazuvzdorný, vodotesný, olejonepriepustný a požiarne odolný.

Technologicky je transformačná stanica vyzbrojená kompletným elektrickým vybavením:

- rozvádzač vn
- transformátor vn/nn
- rozvádzač nn
- meranie spotreby el. energie

Objekt trafostanice je osadený v samostatnom štrkovom lôžku, s vlastným osvetlením ableskozvodom. Kiosková trafostanica nemá ochranné pásmo.

#### Základné parametre navrhovaného zariadenia

Energetická bilancia pre trafostanicu: T1 = 1250 kVA  
Súčasný príkon – max.výkon doávaný do siete : Pf = 980 kWp  
Rozvádzač vn je dimenzovaný pre parameter : I<sub>ke</sub> = 16 kA / 1s

#### Vysokonapäťový rozvádzač

Rozvádzač 22 kV je zapúzdzrený s SF6, oceľoplechovej konštrukcie, s dvomi prípojnicovými systémami tvorený poľami:

1. odpínač – prívod VN linky,
2. pole merania,
3. odpínač s poistkami pre transformátor.

Spínače sú riešené vždy s integrovanými uzemňovacími nožmi. Ovládanie silového odpínača je motorovým pohonom, umožňujúcim diaľkové ovládanie.

Rozvádzač je pripojený k sieti i ku transformátoru vn káblami (NA2XS(F)Y).

#### Transformátor

T1 – olejový transformátor , 22/0,42/0.232kV, 1250kVA, Dyn1.....1ks

Transformátor je olejový, s vývodmi cez izolátory hore (primárna i sekundárna strana - pripojenie káblami).

Je umiestnený na ráme z oceľového profilu UE80 , upevnenom do základovej dosky bunky. Primárna strana je napájaná káblami z vn rozvádzača, na sekundárnej strane sú výstupné káble prepojené priamo do hlavného rozvádzača nn. Transformátor je navrhovaný pre nepretržitú prevádzku ( a výnimkou predpísaných revízií a údržby). Pod transformátorom je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

#### Nízkonapäťový rozvádzač

Je skriňového typu. Slúži na napájanie vlastnej spotreby stanice ako aj vlastnej spotreby celej elektrárne 999kW. Umiestnené sú tu kompenzačné kondenzátory chodu transformátora naprázdno s istením a má inštalovaný diaľkovo ovládaný istič určený ako „HRM“ (hlavné rozpojovacie miesto) ovládané z dispečerského centra ZSE, a.s.

Ochranu elektrárne zabezpečuje riadiaci systém IFT, ktorý komunikuje s riadiacim dispočingom ZSE a.s. pomocou rozhrania GPRS.

#### **Meranie dodávky a spotreby elektrickej energie**

Dodávka aj spotreba elektrickej energie (činne aj jalovej) je meraná na VN strane, použité budú meracie transformátory 25/5A s triedou presnosti 0.2s, 10VA s metrologickým overením. Fakturačný elektromer bude 4 kvadrantový, s triedou presnosti minimálne 0.2. Umiestnenie prístrojov bude v elektromerovom rozvádzači RE so skúšobnou svorkovnicou ZS1b, poistkovým odpojovačom OPV10/3 a elektromerom LZQJ a koncentrátorom dát Skalar. Elektromerový rozvádzač je osadený na obvodovom plášti trafostanice, prístupný z vonkajšej strany.

#### **b) Diaľkové ovládanie a hlavná ochrana elektrárne pre ZSE**

Predmetom PS bude návrh rozvádzača AWB1 pre potreby diaľkového prenosu signalizácie, meraní a ovládania predmetnej trafostanice na dispečing ZSE a.s.

#### **c) Vyvedenie výkonu – VN prípojka**

Elektrické zariadenie je zaradené, podľa miery ohrozenia v zmysle §4 ods. 1 a prílohy 1, časť III vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. medzi vyhradené technické zariadenia elektrické s vysokou mierou ohrozenia, do skupiny: „A“ písm. c) (elektrická sieť striedavého napätia nad 1000 V alebo jednosmerného napätia nad 1 500 V vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny).

### **PS 13 Elektroinštalácia vnútorná, uzemnenie a ochrana pred bleskom**

#### **a) Vnútorná elektroinštalácia**

V areálu BPS bude vybudované areálové osvetlenie v miestach obsluhy. K objektom bude privedená zásuvková skriňa na 230/400V.

V rámci velínu a rozvodne bude riešené aj vnútorné osvetlenie a zásuvkové obvody.

#### **b) Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov**

Uzemnenie a pospájanie kovových častí elektrárne bude realizované podľa normy STN 33 2000-5-54 a STN EN 62305-3. V rámci celej elektrárne (strojovne, kontajnery, zásobníky, trafostanica...) bude realizovaná spoločná uzemňovacia sústava typu B podľa STN EN 62305-3 ako mrežová zemná sústava. Pre tento účel bude použitá pásovina FeZn 30/4 položená na dno výkopov v hĺbke min. 80 cm. Uzemňovacia sústava sa prepojí s uzemňovacou sústavou trafostanice. Pri každom objekte bude vyvedená skúšobná svorka pre meranie zemného odporu. Odpor uzemnenia musí byť menší ako 10 Ω.

#### **c) Ochrana pred bleskom a predpätím**

Všetky objekty elektrárne bude potrebné chrániť pred zásahom blesku a účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom, ktorý bude pozostávať zo zachytného vedenia, zvodov a uzemňovacej sústavy. Bleskozvod bude vybudovaný a realizovaný podľa noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4 a STN 34 1391:z3.

#### **Vonkajšia ochrana pred bleskom:**

Presná špecifikácia triedy LPS bude riešená v ďalšom stupni PD na základe výsledkov povinnej analýzy rizík podľa STN EN 62305-2 a pri návrhu budú zohľadnené všetky momentálne platné predpisy na ochranu pred bleskom a prepätím.

#### **Vnútorná ochrana pred bleskom:**

STN EN 62305-4 obsahuje ochranné opatrenia na zníženie zlyhania elektrických a elektronických systémov vnútri objektu – ochrana objektu pred prepätím (LEMP). LPMS bude tvorené použitím tienených vedení, kombinovaný s tienenými krytmi zariadení, ktoré

bude chrániť pred magnetickým poľom. Zvodiče bleskových prúdov a prepäťové ochranné zariadenie SPD budú poskytovať ochranu pred účinkami bleskových prúdov a prepätím šíreným po vedení. V rámci jednotlivých rozvádzačov elektro a meranie a regulácia budú osadené prepäťové ochrany typu 1+2 alebo 2 podľa daných zón ochrán LPS, ktoré budú predmetom manažmentu rizika v ďalšom stupni PD.

#### **PS 14 Areálové osvetlenie**

Areál BPS bude vybavený vonkajším osvetlením pre zabezpečenie umelého osvetlenia okolia objektu. Areálové vonkajšie osvetlenie bude navrhnuté podľa súboru noriem STN EN 13201-1 a STN EN 13201-3. Predpokladáme inštalovanie stĺpových svietidiel s nízkymi investičnými a prevádzkovými nákladmi. Ako svetelný zdroj odporúčame použiť vysokotlakové výbojky s konvenčnými kompenzovanými predradníkmi, alebo LED technológie.

Areálové svietidlá budú napojené z rozvodne NN a ovládané z velína, alebo pohybovými snímačmi (spresní investor v ďalšom stupni PD). Prívodné káble k svietidlám budú vedené v zemi v zmysle normy STN 33 2000-5-52.

#### **PS 15 Separácia**

Vyfermentovaný kal je z fermentoru prepúšťaný do vyrovnávacej nádrže separátora. Odtiaľ je čerpaný na separátory. Nádrž zaisťuje priebežnú a rovnomernú dodávku kalu. Prepad čerpaného kalu na vstupe do separátora sa vracia späť do vyrovnávacej nádrže. Vlastná separácia je vykonávaná na 2 paralelne zapojených separátoroch. Zahustený kal vypadáva zo separátora do pristaveného kontajneru. Odseparovaná voda tečie do manipulačnej nádrže, odkiaľ je čerpaná do skladovacej nádrže. Odseparovaný materiál bude ďalej využívaný ako hnojivo, alebo po jeho zlisovaní a vysušení ako palivo.

### **II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva)**

Vzhľadom na možnosti využitia pozemkov a dostupných energetických zdrojov ako aj možnosti pripojenia samotného energetického zdroja do distribučnej sústavy, kde je možné pripojiť zdroj s celkovým inštalovaným výkonom do 2 MW sa investori v rámci spoločného projektu rozhodli vybudovať dve bioplynové stanice. Zároveň, aby bol energetický potenciál jednotlivých zdrojov využitý efektívne bola paralelne navrhnutá technológia podružného využitia „odpadného“ tepla na sušenie agrokomodít, produkciu brikiet, peliet a výrobu organického hnojiva v Hale na spracovanie agrokomodít.

Medzi najvýznamnejšie pozitívne vplyvy výstavby objektov patria najmä diverzifikácia energetických zdrojov v regióne, napĺňanie EU stratégie o zvyšovaní podielu alternatívnych zdrojov energie, vytvorenie nových pracovných miest, investície do moderných a environmentálnych technológií a možnosti zhodnocovania organických odpadov formou s minimálnym dopadom na životné prostredie.

Počas prevádzky budú vznikať odpady, odpadové vody a emisie. Tento vplyv však vzhľadom na charakter činnosti možno považovať za minimálny.

### **II.10. Celkové náklady (orientačné)**

Orientačné náklady na realizáciu stavby:

BPS Rybany I: Predpokladaný investičný náklad je cca 3 300 000,- €

BPS Rybany II: Predpokladaný investičný náklad je cca 3 000 000,- €

## **II.11. Dotknutá obec**

Obec Rybany

## **II.12. Dotknutý samosprávny kraj**

Trenčiansky samosprávny kraj

## **II.13. Dotknuté orgány**

Úrad Trenčianskeho samosprávneho kraja v Trenčíne  
Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Trenčín  
Obvodný pozemkový úrad Trenčín  
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne  
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Bánovce nad Bebravou  
Obvodný úrad životného prostredia Trenčín - Stále pracovisko Bánovce nad Bebravou  
Obvodný úrad Bánovce nad Bebravou  
Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.  
Regionálna veterinárna a potravinová správa Trenčín  
Štátna ochrana prírody a krajiny SR  
Obec Rybany

## **II.14. Povoľujúci orgán**

Obvodný úrad životného prostredia Trenčín - Stále pracovisko Bánovce nad Bebravou  
Obec Rybany

## **II.15. Rezortný orgán**

Ministerstvo životného prostredia SR

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

Územné rozhodnutie a stavebné povolenie podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov.  
Kolaudačné rozhodnutie.  
Súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

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

Vzhľadom na parametre zdrojov znečisťovania prostredia a vzdialenosti objektov od hraníc, nie je predpoklad, že by vplyv činnosti presiahol štátne hranice.

### **III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia**

#### **III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území**

##### **III.1.1. Geomorfologické pomery**

Posudzované územie sa nachádza v katastrálnom území obce Rybany. Obec leží v severovýchodnej časti sprašovej Nitrianskej pahorkatiny na pravostrannej nive Bebravy.

Z geomorfologického hľadiska je širšie dotknuté územie súčasťou Alpsko-Himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Bánovská pahorkatina (MAZÚR, LUKNIŠ IN MIKLOS A KOL., 2002).

Z hľadiska geomorfologických pomerov sa jedná o reliéf rovín a nív, mladých poklesávajúcich morfoštruktúr s agraáciou. Priemerná nadmorská výška katastrálneho územia obce Rybany je cca 187 m n.m.

##### **III.1.2. Geologická stavba dotknutého územia**

Na geologickej stavbe územia sa účastnia horniny mezozoika, terciéru a kvartéru. Mezozoikum reprezentujú pestré pieskovce, arkózy, bridlice a kremence (spodný trias) a dolomity (stredný a vrchný trias). Terciér je reprezentovaný pieskovcovo-ílovcovým súvrstvom (stredný-vrchný eocén), zlepenkami, brekciami, pieskovicami a piesčitými vápencami s numulitmi (stredný eocén) a piesčito-ílovité štrky so sporadickými vložkami pieskov alebo piesčitých ílov (pliocén). Kvartér reprezentujú holocénne flukviálne sedimenty prevažne hlinité, piesčito-hlinité a sedimenty povodňové a pleistocénne spraše. (MAJERSKÁ A KOL., 1990).

Územím prechádza predpokladaný zlom v smere S-J. Ložiská nerastných súrovín sa v okolí predmetného územia nenachádzajú. Podľa STN 730036 patrí záujmové územie do oblasti so seizmickou intenzitou do 6° MSK.

##### **III.1.3. Inžiniersko - geologická rajonizácia**

V zmysle vymedzených inžinierskogeologických regiónov obec Rybany a jej širšie okolie spadá do:

- regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrokarpatských nížin

Z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie lokalita a jej širšie okolie zasahuje do:

- Rajónu kvartérnych sedimentov:
  - rajón údolných riečnych náplavov
  - rajónu náplavov terasových stupňov

V riešenom území sa nachádzajú tieto základné geochemické typy hornín:

- ílovce a pieskovce

Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie územia Slovenska patrí dotknuté územie do rajónu údolných riečnych náplavov typu F.

##### **III.1.4. Hydrogeologické pomery**

Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou, klimatickými pomermi a v našom prípade aj riekou Bebrava, z ktorej brehovou infiltráciou je

v priamej hydraulikej spojitosti s hladinou podzemnej vody. Jej dynamický stav sa môže pohybovať na výške okolo 2 m pod terénom.

Na základe Vymedzenia útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES sú rajóny vymedzené nasledovne:

- NQ-071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny
- NA 20 - čiastkový rajón neogénu Nitrianskej pahorkatiny

Priemerný ročný špecifický odtok ( $\text{l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ ) je 7,5.

Maximálny špecifický odtok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov je 0,55.

Prietočnosť a hydrogeologická produktivita je mierna ( $T = 1.10^{-4} - 1.10^{-3} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$ ).

Podzemné vody v okolí záujmového územia priradujeme k nasledovným hydrogeologickým celkom:

- podzemné vody kvartérnych sedimentov

### III.1.5. Klimatické pomery

Obec Rybany a bezprostredné okolie patrí z hľadiska všeobecnej klimatickej klasifikácie do klimatického okrsku teplého, suchého, s miernou zimou s indexom zavlaženia  $I_z = 0$  až  $-20$ , , s priemernou teplotou v januári  $-2,5^\circ\text{C}$  a s priemerným počtom 50 a viac letných dní za rok s denným maximom teploty vzduchu  $\geq 25^\circ\text{C}$  (LAPIN, FAŠKO, MELO, ŠŤASTNÝ, TOMLAIN IN MIKLÓS ET AL., 2002).

Priemerná ročná teplota vzduchu tu dosahuje  $8,5^\circ\text{C}$  (januárová  $-2,5^\circ\text{C}$  a júlová  $18,5^\circ\text{C}$ ) a priemerný ročný úhm zrážok 650 mm. Priemerný ročný počet dní so snehovou pokrývkou je asi 50. Priemerný ročný počet vykurovacích dní je asi 230.

Z hľadiska prašnosti a rozptylových podmienok sú dôležitým parametrom rýchlosť a smer vetra. Veterné pomery pre Rybany na základe údajov z met. stanice v Topolčanoch sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tab. č. 9

Priemerná rýchlosť [ $\text{m.s}^{-1}$ ]	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
1,2	14,9	13,8	8,9	10,3	11,8	12,9	11,8	15,6

Jedná sa o priemerne inverzné plochy.

### III.1.6. Hydrologické pomery

#### III.1.6.1. Povrchové vody

Po hydrologickej stránke patrí záujmové územie do základného povodia 4-21-11 rieky Nitra. Hlavným tokom, ktorý odvodňuje celú Bánovskú kotlinu s prilahlými časťami Strážovských vrchov a Považského Inovca je rieka Bebrava. Bebrava spolu s prítokmi má zreteľnú radiálnu (zbiehavú) koncentráciu smerom k rieke Nitra. Bebrava pramení v Strážovských vrchoch pod Čiernou horou (864 m n. m.) a pri Topolčanoch sa vlieva do rieky Nitra (165 m n. m.). Bebrava - je upravená v 21 úsekoch s úhrnnou dĺžkou 18,57 km. Ohrádzovaná je v úhrnnej dĺžke 10,7/9,21 km. V rámci úprav boli vybudované 2 klapkové hate, 3 stupne a 2 sklzy.

Na rieke Bebrava sa navrhujú ďalšie úpravy rieky v 26-tich úsekoch s celkovou dĺžkou 30,12 km. Lavostranná ochranná hrádza sa navrhuje v úseku Ostravice-Livina (rkm 9,17-10,43) v dĺžke 1,26 km. V rámci úprav je navrhnutých 18 stupňov a 9 sklzov. V rámci úprav sú navrhované hate v Dolných Našticiach - rkm 16,90, Podlužanoch - rkm 27,20 a Timoradzi - rkm 30,01. Boli navrhované najmä pre odbery na závlahy. (ÚPN VUC Trenčianskeho kraja, 2004).

Hlavnými prítokmi Bebravy v riešenom území sú:

- potok Livina – pravostranný prítok rieky Bebrava (pramení v Považskom Inovci a pri obci Livina sa vlieva do rieky Bebrava – mimo riešeného územia). Režim potoka Livina je nevyrovnaný, pričom najvyšší vodný stav je zaznamenávaný v mesiacoch marec až máj, kedy odvádza zrážkové vody z pohoria Považský Inovec. Maximálne prietoky tohto potoka dosahujú hodnotu  $9,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  v období letných mesiacov pri intenzívnej búrkovej činnosti. Minimálne stavy  $0,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  sú zaznamenávané v období august až november.
- Haláčovka – pravostranný prítok rieky Bebrava, ústi do Bebravy v k.ú. Rybany
- Pravotický potok – ľavostranný prítok rieky Bebrava (vlieva sa mimo riešeného k.ú.,
- Rybiarsky potok (kanál) – je hlavným zberačom a odvodňuje územie o rozlohe  $14,5 \text{ km}^2$  (OSK-8 Rajčany-Rybany), jeho dĺžka je 7,2 km, do Bebravy ústi v rkm 5,14 cez hrádzové stavidlo

Na vodných tokoch v riešenom území sa prejavuje dažďovo-snehový režim odtoku, s akumuláciou vôd v období december až január. Najvyššie vodnosti sú viazané na topenie snehov a pripadajú na mesiace február až apríl.

Vodné toky sa vyznačujú rozkolísanosťou prietokov. Na málo priepustnom neogénnom súvrství navrstvené sprašové hliny a spraše sa vyznačujúce malou vododržnosťou, takže zrážková voda z väčšej časti povrchov odteká (alebo ide o plytký podpovrchový obeh vody) a iba malá časť zrážok dopĺňa zásoby podzemnej vody. Pri menšej svahovitosti a pri nevhodnom poľnohospodárskom obrábaní a zastúpení kultúr spôsobuje uvedený povrchový odtok zvýšenú eróziu (napr. vodná erózia *poľnohospodárskej pôdy na miernych svahoch vo východnej časti riešeného územia*).

Významné vodohospodárske vodné toky pretekajúce k.ú. Rybany:

- Bebrava (276)
- Livina (285),
- Haláčovka (284)

V katastrálnom území obce sa nachádzajú nasledovné hydromelioračné zariadenia:

- kanál (evid.č. 5209 114 001), ktorý bol vybudovaný v r. 1930 o celkovej dĺžke 3,435 km v rámci stavby „Odvodnenie pozemkov Rybany“,
- kanál „Hraničný“ (evid. č. 5209 163 001), ktorý bol vybudovaný v r. 1930 o celkovej dĺžke 1,940 km v rámci stavby „Odvodnenie pozemkov Pečeňany“,

### III.1.6.2. Podzemné vody

#### Kvantitatívne parametre:

NA 20 - čiastkový rajón neogénu Nitrianskej pahorkatiny:

Plocha:  $1158,80 \text{ km}^2$

Využiteľné množstvá podzemných vôd:  $460,47 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Odber:  $69,16 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Bilančný stav: dobrý

Tab. č. 10 - Bilančné tabuľky VHB množstva podzemnej vody za rok 2010

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s <sup>-1</sup> )	Kvalita	Odber (l.s <sup>-1</sup> )	Využit.	Bilančný stav	
21. Bánovce nad Bebravou	BN	C1 C2 II.	2,50 3,00 2,00	V,O	0,00 0,00 0,15	V1	dobrý 50,00	
22. Malá Hradná	BN	II. III.	5,00 1,00	V	0,00 0,35	V3	dobrý 17,14	
23. Malé Chlievany	BN	C2 II.	0,70 5,00	B	0,00 0,18	V1	dobrý 31,67	
24. Naštice	BN	II.	5,00	N	0,00	V2	dobrý	Fe, Mn
25. Haláčovce	BN	II.	4,00	B	0,00	V1	dobrý	
26. Brezolupy	BN	III.	28,00	O	0,00	V3	dobrý	
27. Ostratice	PE	C1 II.	5,20 1,50	V	0,00 0,01	V1	dobrý 670,00	+3,0 l.s <sup>-1</sup>
28. Rajčany	TO	II.	7,00	V	0,16	V1	dobrý 43,75	
29. Šišov	BN	II.	5,00	V	0,00	V1	dobrý	
30. Solčianky	TO	C1	9,00	O	0,00	V1	dobrý	+6,0 l.s <sup>-1</sup>
rozptýlené lokálne zdroje	TO	II.	1,00	V	0,17	V1,V3		
	BN	C2	0,80	V,N,O	0,00			
		I.	0,87		0,00			
		II.	26,00		2,61			
	PE	II.	3,30	O,V	0,86			

(Zdroj: www.shmu.sk)

### Kvalitatívne parametre:

Riešené územie z hľadiska sledovania kvality podzemnej vody spadá do oblasti Riečne náplavy Nitry od Prievidze po Hurbanovo. Základný chemizmus podzemných vôd v tejto oblasti sa vykazuje značnú variabilnosť so známkami antropogénneho ovplyvnenia. Podzemné vody v tejto oblasti radíme medzi stredne mineralizované až vysoko mineralizované. Zásadný podiel na mineralizácii z kationov majú vápnik a horčík, z aniónov hydrogénuhličitaný, sírany a chloridy. V oblasti je vysoká priemyselná a poľnohospodárska činnosť, čo má veľký vplyv na chemizmus vôd. V podzemných vodách je zvýšený obsah  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , As, Al,  $\text{NEL}_{\text{uv}}$ , síranov a dusičnanov.

Najbližšie k riešenému územiu sa nachádza vrt základnej siete SHMÚ: Lokalita - Ostratice - č. objektu 027590. V roku 2004 boli prekročené limitné hodnoty v ukazovateli : Mangán (limitná hodnota 0,050 mg.l<sup>-1</sup> - namerané 0,375 mg.l<sup>-1</sup>), železo dvojmocné (limitná hodnota 0,200 mg.l<sup>-1</sup>), celkový obsah železa (limitná hodnota 0,200 mg.l<sup>-1</sup>), arzén (limitná hodnota 10,000 µg.l<sup>-1</sup> - namerané 21 µg.l<sup>-1</sup>). (Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2004, SHMÚ Bratislava, 2005.)

Kvalita podzemných vôd je zatriedená do 5 - tich tried, kde limitná hodnota stupňa kontaminácie je 0. K.ú. Rybany patrí do 2. - 3. triedy kvality podľa stupňa kontaminácie ( $C_d$ ) - úroveň znečistenia nízka - stredná, stupeň kontaminácie dosahuje hodnoty 0,1 - 3. Geotermálne vody s teplotou nad 30°C pri výstupe sa v blízkom okolí nenachádzajú.

### III.1.7. Pôda

Pôda predstavuje trojrozmerný prírodný útvar, ktorý vznikol v procese historického vývoja ako dôsledok interakcie medzi geologickými, klimatickými, hydrologickými a biotickými faktormi. Pri tomto geologické faktory zahŕňajú pôdotvorný substrát, jeho minerálne a chemické zloženie.

Klimatické faktory zahŕňajú prínos slnečnej energie, zrážky, teplotu ovzdušia, hydrologické – vplyv povrchových a podzemných vôd. Faunu, flóru a vplyv pôdných mikroorganizmov zahŕňajú biotické faktory.

V riešenom území je väčšina k.ú. je poľnohospodársky intenzívne využívané, pričom najviac je zastúpená orná pôda.



Tab. č. 11 - Bonitované pôdnoekologické jednotky (BPEJ) v k.ú. Rybany

Kód BPEJ	Klimatický región	Hlavná pôdna jednotka	Svahovitost' a expozícia	Skeletovitost' a hĺbka pôdy	Zrornosť pôdy
0106002	teplý, veľmi suchý, nížinný	FMm – fluvizeme typické, stredne ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0102002	teplý, veľmi suchý, nížinný	FM° – fluvizeme typické karbonátové, stredne ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0107003	teplý, veľmi suchý, nížinný	FM° – fluvizeme typické karbonátové, ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Ťažké pôdy (ilovitohlinité)
0112003	teplý, veľmi suchý, nížinný	FMG – fluvizeme glejové, ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Ťažké pôdy (ilovitohlinité)
0113004	teplý, veľmi suchý, nížinný	FMG až FMp – fluvizeme glejové až fluvizeme pelické, veľmi ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Veľmi ťažké pôdy (ilovité a íly)
0148002	teplý, veľmi suchý, nížinný	HMI – hnedozeme luvizemné na sprašových hlinách a polygénnych hlinách často s prímiesou skeletu, stredne ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0150002	teplý, veľmi suchý, nížinný	HMG – hnedozeme pseudoglejové (miestami pseudogleje s hrubším humusovým horizontom) na sprašových a polygénnych hlinách, stredne ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), Hlboké pôdy (60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0245202	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	HMM, HMI – hnedozeme typické až hnedozeme luvizemné na sprašových hlinách, stredne ťažké, ľahké	mierny svah (3° - 7°), južná, východná a západná expozícia,	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), Hlboké pôdy (60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0248242	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	HMI – hnedozeme luvizemné na sprašových hlinách a polygénnych hlinách často s prímiesou skeletu, stredne ťažké	mierny svah (3° - 7°), južná, východná a západná expozícia,	Stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 25-50%), v podpovrchovom horizonte 25-50%) stredne hlboké pôdy ( 30-60 cm)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0249203	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	HMI – hnedozeme luvizemné na sprašových hlinách a polygénnych hlinách,	mierny svah (3° - 7°), južná, východná a západná expozícia,	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%),	Ťažké pôdy (ilovitohlinité)

		ťažké		Hlboké pôdy (60 cm a viac)	
0250002	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	HMG – hnedozeme pseudoglejové (miestami pseudogleje s hrubším humusovým horizontom) na sprašových a polygénnych hlinách, stredne ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0251003	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	HMG – hnedozeme pseudoglejové (miestami pseudogleje s hrubším humusovým horizontom) na sprašových a polygénnych hlinách, ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), Hlboké pôdy (60 cm a viac)	Ťažké pôdy (ilovitohlinité)
0252202	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	Hme, RM – hnedozeme erodované na polygénnych hlinách a regozeme na neogénnych sedimentoch. V komplexe prevládajú hnedozeme erodované, ťažké	mierny svah (3° - 7°), južná, východná a západná expozícia,	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), Hlboké pôdy (60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0252402	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	Hme, RM – hnedozeme erodované na polygénnych hlinách a regozeme na neogénnych sedimentoch. V komplexe prevládajú hnedozeme erodované, ťažké	Stredný svah 7°-12°, južná, východná a západná expozícia	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Stredne ťažké pôdy (hlinité)
0257203	dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	PGm – pseudogleje typické na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	mierny svah (3° - 7°), južná, východná a západná expozícia,	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), Hlboké pôdy (60 cm a viac)	Ťažké pôdy (ilovitohlinité)

Zdroj: mapy BPEJ v M 1:5000

**Fluvizeme** - v starších klasifikáciach: nivné pôdy- sú pôdnym typom, ktorý sa vyskytuje len v nivách vodných tokov, ktoré sú alebo donedávna boli ovplyvňované záplavami a výrazným kolísaním hladiny podzemnej vody. Majú svetlý humusový horizont. V riešenom území sa nachádzajú dva subtypy: typické a glejové (s vysokou hladinou podzemnej vody a glejovým horizontom pod humusovým horizontom).

**Luvizeme** - v starších klasifikáciach: ilimerizované pôdy - sú pôdy na sprašových a im podobných hlinách s tenkým svetlým humusovým horizontom, väčšinou aj s eluviálnym (vyluhovaným horizontom, vždy s hlbokým B horizontom nahromadenia ílu). V riešenom území sa vyskytuje subtyp: pseudoglejové (s výraznejším prevlhčením v povrchovej časti).

**Pseudogleje** - v starších klasifikáciach: oglejené pôdy- sú pôdy s tenkým svetlým humusovým horizontom, pod ktorým je vyluhovaný eluviálny horizont a hlboký B horizont s výrazným oglejením, ktorý sa vyskytuje aj v eluviálnom horizonte. Celý profil je sezónne výrazne prevlhčený v dôsledku nízkej priepustnosti B horizontu pre vodu. V riešenom území sa nachádzajú obidva subtypy: typické a luvizemné (s menej intenzívnym oglejením).

V k.ú. Rybany sa nachádzajú lokality, na ktorých pôda je podmáčaná každoročne (lokalita Dolné Sedlište, Dubno, Kruhové, úseky pri štátnej ceste Rybany – Pravotice).

**Identifikované BPEJ v katastrálnom území sú zaradené nasledovne:**

2. kvalitná skupina: 0102002, 0106002, .
4. kvalitná skupina: 0107003, 0148002, 0150002, 0250002, 0148202.
5. kvalitná skupina 0251003, 0252202, 0112003, 0251203, 0112003, 0245202, 0249203.
6. kvalitná skupina 0252402, 0113004, 0248242.

V k.ú. Rybany sa nachádzajú pôdy druhej a štvrtej kvalitnej skupiny, ktoré sú chránené v zmysle vyššie uvedeného zákona. Územie nie je erózne ohrozené.

**Identifikácia územia predmetnej lokality:**

Označenie pôdneho typu: N1

Pôdy dominantné: Fluvizeme typické

Pôdy sprievodné a lokálne: Fluvizeme glejové a arenické

Pôdny substrát: nekarbonátové aluviálne sedimenty

Charakteristika prevládajúcich pôd: Pôdy s ochric. nivným horizontom, zrnitosť stredne ťažké až ťažké i ľahké, pôdna reakcia slabo kyslá, prevažne hlboké pôdy vyskytujúce sa v nivách vod. tokov

Využitie a hlavné plodiny: prevažne orné pôdy, (obilniny, kukurica, strukoviny, krmoviny)

Manažment: čiastočné hnojenie priemys. hnojivami

Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti: výška hladiny podzemnej vody

Potenciálne a degradačné procesy: nepriaz. vodnovzdušný režim najmä na pôdach s vyšším zastúpením ílu alebo piesku Náchylnosť na kontamináciu: možnosť translokácie kont. látok do hlbších častí pôd profilu a do podzemných vôd

Nároky na ochranu a zlepšenie pôd: nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov

### **III.1.8. Fauna a flóra**

#### **III.1.8.1. Flóra**

Podľa fytogeograficko - vegetačného členenia (MIKLÓS ET AL., 2002) je posudzované územie (územie obce Rybany) zaradené do dubovej zóny, nížinnej podzóny, pahorkatinnej oblasti, Nitrianskej nivy.

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu (MAGLOCKÝ IN MIKLÓS ET AL., 2002), t.j. vegetačný kryt, ktorý by sa vyvinul v týchto prírodných podmienok, keby nebolo zásahov a vplyvu ľudskej činnosti, tvorí niekoľko spoločenstiev:

- v širšej nive rieky Bebrava sú to jaseňovo - brestovo - dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy - U), v ktorých sa vyskytujú zástupcovia: Ulmenion (Ulmus minor (brest hrabolitý), Ulmus leavis (brest väzový), Quercus robur (dub letný), Sambucus nigra (baza čierna), Allium ursinum (cesnak medvedí), Anemone Ranunculoides (veternica iskernikovitá))

Vplyvom dlhodobého antropogénneho pôsobenia je súčasná vegetácia na území sídelného celku Rybany zastúpená najmä rôznymi typmi poľnohospodárskych kultúr na ornej pôde. Prirodzenej vegetácii blízke sú iba niektoré malé areály pri vodných tokoch.

Značnú časť širšieho okolia dotknutého územia zaberajú zastavané plochy doplnené sídelnou vegetáciou (parky, cintoríny, záhrady a pod.).

#### **III.1.8.2. Fauna**

V zmysle zoogeografického členenia – terestrický biocyklus sa posudzované územie nachádza v eurosibírskej oblasti na hraničnom úseku dvoch provincií (MIKLÓS ET AL., 2002):

- provincie listnatých lesov, podkarpatský úsek
- provincia stepí, panónsky úsek

Zoogeografické členenie – limnický biocyklus začleňuje posudzované územie do pontokaspickej provincie, podunajského okresu, stredoslovenská časť (MIKLÓS ET AL, 2002).

Zloženie fauny širšieho riešeného územia je výsledkom pôsobenia zložitého komplexu prírodných činiteľov a zásahov človeka. Vzhľadom na konfiguráciu terénu, na pomerne vysokú výškovú zonálnosť a expozíciu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, je súčasná fauna výrazne rôznorodá. V širšom riešenom území sa uplatňujú druhy od typicky nížinných až po pahorkatinné, s prevahou typicky teplomilných prvkov. Živočíšne spoločenstvá, ich vnútornú štruktúru a kvalitu z regionálneho i lokálneho pohľadu modeluje ďalej kombinácia charakteru rôznorodosti orografických celkov, štruktúra krajiny a bohatosť a rôznorodosť prítomných typov biotopov.

V území sa uplatňujú zoocenózy:

- hydrických biotopov tečúcich vôd (ekosystémy rieky Bebrava, jej miestnych prítokov, Rybianskeho kanálu a príľahlých recipientov),
- hydrických biotopov stojatých vôd (periodické vody, mláky, prirodzené i umelé depresie rôzneho charakteru a typu),
- lúčnych biotopov a poľnohospodárskej pôdy (poloprirodzené lúky, kosené lúky, ruderalne spoločenstvá, orná pôda – poľnohospodárske monokultúry),
- nelesnej stromovej a krovinej vegetácie (brehové porasty, remízky, kroviny, líniová vegetácia rôzneho typu, záhrady),
- ľudských sídiel (budovy, parky, záhrady, ruderalne spoločenstvá).

Na území mesta je charakter živočíšnych spoločenstiev typický mestský, s výraznou prevahou synantropných druhov, s nízkou druhovou diverzitou a abundanciou. Ich výskyt je viazaný na mestskú a záhradnú zeleň, plevelné plochy, areály podnikov a budov. K najbežnejším druhom patria zástupcovia spevavcov - lastovičky, sýkorky, drozdy, trasochvosť biely, vrabec domový a žltouchvosť domový, z cicavcov najmä drobné zemné cicavce.

Z územia, priamo navrhovaného pre realizáciu činnosti, nie sú informácie o výskyte vzácných, ohrozených a chránených živočíšnych druhoch, ani ich prítomnosť v danom území nepredpokladáme.

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

### III.2.1. Súčasná krajinná štruktúra

Súčasná krajinná štruktúra predstavuje obraz aktuálneho stavu využívania územia. K zmene krajinej štruktúry, a teda aj k podstatnému pretvoreniu obrazu krajiny došlo v období rozrastania sa mesta, intenzívneho obchodu, výroby a budovania dopravných koridorov. Prevládajúca forma využívania územia sídelného útvaru – obce Rybany a okolných sídelných útvarov – je poľnohospodárske obhospodarovanie pôdy. Ďalej je to sídelné a priemyselné využitie intravilánov obcí, záhradkárske a vinohradnícke využívanie krajiny v ich tesnej blízkosti. V menšej miere je to lesohospodárske využívanie lesného fondu, vodné hospodárstvo, rekreácia a ochrana prírody. Pre účely územného plánovania bola zvolená nasledovná kategorizácia prvkov súčasnej krajinej štruktúry:

- lesy - súvislé lesné porasty s prevahou lesnej drevinovej vegetácie
- nelesná drevinová vegetácia - fragmenty lesnej a krovinej vegetácie, ktoré predstavujú najmä remízky a medze na ornej pôde
- verejná a sídlisková zeleň - zeleň v intraviláne obce. Parky, cintoríny, sídlisková zeleň a zeleň priemyselných areálov
- orná pôda - orná pôda na poľnohospodárskom pôdnom fonde. Veľkoblokové polia.
- záhrady a vinohrady - záhrady v extraviláne obce.

- vodné plochy a vodné toky - vodné plochy (vodné nádrže, rybníky), potoky a kanály
- trvalé trávne porasty - lúky a pasienky, úhory a trstinové porasty na brehoch vodných plôch a kanálov

Špecifickú krajinnú štruktúru má intravilán katastra obce Rybany, keďže sa jedná o územie urbánneho charakteru s prevahou zastavaných plôch pre obytnú zástavbu, občiansku vybavenosť a priemyselné areály.

Intravilán obce dopĺňajú plochy verejnej zelene.

Najväčšiu plochu v extraviláne obce zaberá orná pôda s malým zastúpením nelesnej drevinovej vegetácie (remízky, medze).

Katastrálnym územím obce preteká rieka Bebrava s vyvinutými brehovými porastmi.

### III.2.2. Územný systém ekologickej stability

Kostru ekologickej stability v území tvoria reálne existujúce ekologicky významné segmenty krajiny, ktoré svojou povahou a priestorovým začlenením priaznivo ovplyvňujú ekologickú rovnováhu a zvyšujú celkovú ekologickú stabilitu územia. Jednotlivé štruktúry krajiny boli klasifikované podľa svojho významu pre ekologickú stabilitu územia nasledovne:

- 1. stupeň ekologickej stability

Územia s veľmi malým významom pre ekologickú stabilitu orná pôda, zastavané plochy

- 2. stupeň ekologickej stability

Územia s malým významom pre ekologickú stabilitu - vinice a záhrady

- 3. stupeň ekologickej stability

Územia so stredným významom pre ekologickú stabilitu - medze a remízky, nelesná drevinová vegetácia, trvalé trávne porasty umelé

- 4. stupeň ekologickej stability

Územia s veľkým významom pre ekologickú stabilitu - prirodzené trávne porasty, lesné porasty

- 5. stupeň ekologickej stability

Územia s veľmi veľkým významom pre ekologickú stabilitu - prirodzené lesné komplexy so zastúpením pôvodných druhov drevín, prirodzené trávne porasty so zastúpením pôvodných druhov rastlín.

V okrese Bánovce nad Bebravou sú navrhované 2 **nadregionálne biocentrá** - Rokoš, Nitrické vrchy, ktoré sa nachádzajú mimo riešeného územia.

Do užšieho okolia katastra obce Rybany zasahujú nasledovné biocentrá a biokoridory vyššieho rádu:

**1. biocentrum nadregionálneho významu** - nenachádza sa

**2. biocentrá regionálneho významu**

- biocentrum Livina (reálny)

**3. biokoridory regionálneho významu**

- biokoridor rieka Bebrava (reálny v nezregulovanom úseku)
- biokoridor rieky Bebravy (navrhovaný od zregulovaného úseku až po ústie)

Na území obce evidujeme výskyt nasledovných biotopov európskeho významu

Tab. č. 12

Kód NATURA	Kód SK	Biotop
6430	Lk 5	Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach
6510	Lk 1	Nížinné a podhorské kosné lúky

#### Prvky miestneho významu

- lesné porasty pri rieke Bebrava - interakčný prvok
- odvodňovací kanál (cez lokalitu Dolné lúky) – biokoridor
- Pravotický potok – biokoridor
- Livina – biokoridor

- Haláčovka – biokoridor
- Rybiarsky potok – biokoridor
- existujúce plochy a línie NSKV - interakčný prvok
- plochy TTP - interakčný prvok
- podmáčané pôdy – interakčný prvok

#### **Identifikácia územia predmetnej lokality:**

Predmetné územie nezasahuje do objektov územného systému ekologickej stability.

### **III.2.3. Ochrana prírody**

Dotknuté územie sa nachádza v území **s prvým stupňom ochrany prírody a krajiny** v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ktoré má v súčasnosti podľa Katastra nehnuteľností charakter poľnohospodárskej pôdy. Navrhovanou výstavbou **nebudú** ovplyvnené žiadne chránené územia a iné prvky ochrany prírody a krajiny nachádzajúce sa v širšom okolí dotknutého územia.

#### **III.2.3.1. Chránené územia**

V okolí zájmového územia sa nachádzajú viaceré lokality chránené podľa zákona o ochrane prírody a krajiny alebo navrhované na ochranu.

##### **1. Prírodná rezervácia Jankov vršok**

Ochrana vzácneho územia v J časti Strážovských vrchov. Dubové lesy na vápencovo-dolomit. podklade s dubom cerovým a plstnatým, miestami aj s borovicou lesnou. Výskyt xerothermných i horských rastlinných druhov. Na území platí 5. stupeň ochrany. Výmera chráneného územia je 1 034 200 m<sup>2</sup>. Chránené územie bolo vyhlásené dokumentom Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 83/1993 Z. z. z 23.3.1993. OP nevyhlásené: okrem CHA, jaskýň a prírodných vodopádov platné podľa § 17 - ods. 7 alebo 8 zákona č. 543/2002 Z.z.

##### **2. Prírodná rezervácia Chynoriansky luh**

PR je jediným zbytkom pôvodného lužného lesa Hornej Nitry, s typickým charakterom tvrdého luhu skupiny lesných typov brestových jasenín s hrabom. Významný biotop rastlínstva a živočíšstva, najmä vtáctva lužného lesa. Na území platí 5. stupeň ochrany. Výmera chráneného územia je 443600 m<sup>2</sup>. Chránené územie bolo vyhlásené dokumentom Úprava Ministerstva kultúry SSR č. 3236/1981-32 z 30.6.1981 - ú. od 1.7.1981, 4. stupeň o. - vyhláška KÚŽP v Trenčíne č. 2/2004 z 1.10.2004 - ú. od 1.11.2004. OP nevyhlásené: okrem CHA, jaskýň a prírodných vodopádov platné podľa § 17 - ods. 7 alebo 8 zákona č. 543/2002 Z.z.

##### **3. Prírodná pamiatka Nitrica**

Zvyšky pôvodného toku riečky Nitrica so zachovalým brehovým porastom a lužným lesom v severnom výbežku Podunajskej nížiny. Lokalita je dôležitá z vedeckovýskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska. Na území platí 5. stupeň ochrany. Výmera chráneného územia je 369 900 m<sup>2</sup>. Chránené územie bolo vyhlásené dokumentom Nariadenie Okresného národného výboru v Topoľčanoch z 13.2.1986 č. 22/G/3/1986 - účinnosť od 1.4.1986. OP nevyhlásené: okrem CHA, jaskýň a prírodných vodopádov platné podľa § 17 - ods. 7 alebo 8 zákona č. 543/2002 Z.z.

##### **Chránená krajinná oblasť (CHKO) Ponitrie**

Vyhlásená dňa 24.6.1985 vyhláškou Ministerstva kultúry SSR č. 53/1985 Zb. na ploche 376,6541 km<sup>2</sup>. Účelom vyhlásenia CHKO Ponitrie je ochrana a zveľadovanie prírody pohorí Tríbeč a Vtáčnik. Obe pohoria, na prvý pohľad nenápadné, skrývajú veľa prírodných a

krajinných hodnôt. Uvedené územie pokrývajú zväčša dubové lesy. Cenným prvkom krajiny sú aj lokality s výskytom stepnej a lesostepnej fauny a flóry. Na území CHKO rastie 1200 druhov vyšších rastlín, medzi ktorými sú zastúpené hraničné druhy rastúce na najsevernejšej, resp. najvýchodnejšej hranici svojho výskytu. Živočíšnu ríšu zastupuje 5162 zistených druhov bezstavovcov a 220 druhov stavovcov.

Podľa ÚPN Obce Rybany sa v katastri obce nachádzajú biotopy európskeho významu uvedené v kap. III.2.2..

#### **III.2.4. Krajinná scenéria**

Krajinný obraz je súborom faktorov, pôsobiacich na človeka prostredníctvom optických, sluchových a čuchových vnemov. V tejto súvislosti treba osobitne zdôrazniť esteticko-výtvarné kvality krajinného obrazu, na základe ktorého si človek vytvorí prvý dojem, spontánny iniciujúci vzťah človeka ku krajine.

Súčasnú krajinnú štruktúru tu tvorí najmä poľnohospodárska pôda, príp. bylinná a krovinná, zriedka stromová vegetácia, čo súvisí s súčasným využívaním areálu ako poľnohospodárskej pôdy.

### **III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia**

#### **III.3.1. Demografické charakteristiky**

Demografické údaje obce Rybany (zdroj: [www.e-obce.sk](http://www.e-obce.sk)).

<b>Počet obyvateľov k 31.12.2009</b>	<b>1518</b>
Muži:	757
Ženy:	761
Predproduktívny vek (0-14):	222
Produktívny vek (15-54) ženy:	430
Produktívny vek (15-59) muži:	519
Poproduktívny vek spolu:	347
Celkový prírastok (úbytok):	2

#### **III.4. Sídla**

Obec Rybany sa rozkladá na ľavom brehu rieky Bebravy, ktorá má na rybianskom území vyrovnaný spád, preto sa kedysi často vylievala. Využívala sa na pohon mlyna, pily, ťažbu piesku, závlahy, máčanie konope, lov rýb i na kúpanie. Podľa etymológie názvu bola obec osídlená v staroslovenskom období, no archeologické nálezy povodia rieky Bebravy svedčia o osídlení v mladšej dobe kamennej.

Obec sa spomína od roku 1323 ako Ryblyen, doložená je z roku 1332 ako Riblen, z roku 1496 ako Riblen, z roku 1496 ako Ryblyen, z roku 1598 ako Rybany, maďarsky Ribény. Patrila ostrihomskému arcibiskupstvu, časť zemianskej rodine Rybanskovcov. V roku 1598 mala 64 domov, v roku 1720 mala 21 daňovníkov, v roku 1784 mala 83 domov, 128 rodín a 709 obyvateľov, v roku 1828 mala 84 domov a 761 obyvateľov. Zaoberali sa poľnohospodárstvom. V 19. storočí tu pracovala vodná píla, v roku 1913 bolo založené potravné družstvo. Za I. ČSR obyvatelia boli roľníkmi a poľnohospodárskymi robotníkmi na veľkostatkoch ostrihomského arcibiskupstva. Od roku 1924 sa tu vyvíjala činnosť Mestskej organizácie Komunistickej strany Československa (KSČ). V roku 1927 došlo pri čiastočnej parcelácii veľkostatku k nepokojom obyvateľstva. V obci bol v prevádzke liehovar. Do roku 1960 bola tu Strojňa a traktorová stanica (STS) pre celý bánovský okres. (zdroj: [www.e-obce.sk](http://www.e-obce.sk))

### III.4.1. Poľnohospodárska výroba

Región patrí medzi poľnohospodársky intenzívne využívané. Pôda sa využíva najmä na poľnohospodárske účely a má vysoký stupeň zornenia. Kvalitné orné pôdy sa nachádzajú predovšetkým v nivách vodných tokov a na miernych svahoch pahorkatín. Z hľadiska klimatologického a pôdneho to umožňuje pestovanie všetkých, aj na teplo náročných plodín. Dominuje rastlinná výroba. Z poľnohospodárskych plodín sa pestuje repa, pšenica a sladovnícky jačmeň a darí sa aj zemiakom a raži. Živočíšna výroba je po roku 1989 charakteristická značnou redukciou produkčnej i reprodukčnej základne, s poklesom všetkých parametrov úžitkovosti hospodárskych zvierat. So znižovaním stavu hospodárskych zvierat a obmedzovaním výroby úzko súvisí menšie využitie výrobných stredísk (fariem, areálov, majerov), až po ich vyprázdňovanie.

### III.4.2. Lesné hospodárstvo

Lesné spoločenstvá v katastri obce nie sú významne zastúpené. Výmera lesných plôch v okrese Bánovce nad Bebravou je uvedená v nasledujúcej tabuľke. Jedná najmä o spoločenstvá východne od mesta Bánovce nad Bebravou.

Tab. č. 13

okres	Hospodárske lesy		Ochranné lesy		Lesy osobitného určenia		Spolu LPF	
	ha	% z LPF	ha	% z LPF	ha	% z LPF	ha	% z plochy okresu
Bánovce nad Bebravou	18584	77,7	5322	22,2	17	0,1	23923	50

Zdroj: UPN - VUC Trenčiansky kraj

### III.4.3. Priemyselná výroba

Rozhodujúcim priemyselným odvetvím v obci je poľnohospodársky priemysel, ktorý reprezentuje miestne družstvo Agrovýkrm Rybany. V okrese Bánovce nad Bebravou má zastúpenie strojársky, textilný, potravinársky, obuvnícky priemysel a výroba a spracovanie kožiarskych tovarov. Priemyselné centrum je práve v Bánovciach nad Bebravou.

#### Najvýznamnejšie podniky v okrese:

**Gabor, s.r.o.** - výroba obuvi

**Eterna, s.r.o.** - výroba spodnej bielizne

**Hella Slovakia Signal - Lighting, s.r.o.** - výroba signálnych svetidiel

**ZORNICA BANKO FASHION, a.s.** - výroba spodnej bielizne

**TANAX, a.s.** - Výroba ostatných dielov a príslušenstva pre motorové vozidlá

### III.4.4. Doprava a dopravné plochy

Obec Rybany sa nachádza v okrese Bánovce nad Bebravou, 6 km južne od okresného mesta. Širšie dopravné vzťahy sú podmienené dopravnými väzbami na okolitú sídelnú štruktúru, najmä na okresné mesto Bánovce nad Bebravou. Základným druhom dopravy je cestná doprava. Okrem cestnej dopravy sa v obci nachádza doprava železničná.

Vlastná dopravná poloha riešeného územia je charakterizovaná dopravnou trasou cesty II/592, ktorá prechádza obcou a má pre dopravnú obsluhu obce základný význam, tvorí zároveň spojnicu ciest I/64 a I/50.

Katastrálnym územím obce Rybany prechádzajú nasledovné cesty :

- cesta druhej triedy II/ 592 v trase C – Livina,
- cesta tretej triedy III/05050 v trase – križovatka s cestou II/592 Rybany-Rybany.



- cesta tretej triedy III/05051 v trase – križ. s cestou II/592 Rybany- križ.s cestou III/05052 Pravotice.
- cesta tretej triedy III/06464 v trase – križovatka s cestou III/ 06462 Šišov-križ. s II/592 Rybany.
- cesta tretej triedy III/ 06468 v trase – križovatka s cestou II/592 Livina-Livinské Opatovce.

Hlavné prepravné ťahy v rámci okresu sú realizované SZ smerom do Trenčína, sídla kraja. Ďalšie trasy sú SV smerom do Prievidze, JV smerom do Partizánskeho a Žarnovice, južným do Topoľčian a Nitry.

#### Vzdialenosť a časová dostupnosť k jednotlivým mestám:

- Bratislava 154 km 1 hodina 50 minút
- Trenčín 36 km 40 minút
- Bánovce nad Bebravou 6,3 km 11 minút
- Prievidza 38 km 38 minút
- Partizánske 12 km 17 minút
- Topoľčany 17,3 km 22 minút

#### **Cestná hromadná doprava**

Má najväčší podiel na preprave cestujúcich do zamestnania, škôl a za nákupmi. Obec má vzhľadom na svoju polohu v blízkosti okresného mesta dobré zabezpečenie prímestskou autobusovou dopravou. Napojenie na diaľkovú hromadnú dopravu SAD je zabezpečené v okresnom meste Bánovce nad Bebravou. Na trase štátnej cesty sú v obci umiestnené 4 obojstranné autobusové zastávky. Na dvoch je vybudované výbočisko jednostranne. Na všetkých sú umiestnené čakárenské prístrešky, ale vždy len v jednom smere. Mimo obce sú na trase cesty III/5114 umiestnené dve autobusové zastávky.

#### **Železničná doprava**

Katastrálnym územím obce Rybany prechádza jednokolejná neelektrifikovaná železničná trať Chynorany –Trenčín. Z hľadiska dlhodobých rozvojových plánov sa uvažuje o elektrifikácii uvedenej železničnej trate.

### **III.4.5. Rekreačia a cestovný ruch**

Obec sa nachádza v intenzívne poľnohospodársky využívané krajine, ktorá má veľmi malé predpoklady pre jej rekreačné využívanie. Medzi najvýznamnejšie turistické ciele v obci a okolí patria: historické námestie v Rybanoch, románsky kostolík – Otrhánky, rekreačná oblasť Jerichov-Brezolupy.

Podľa regionalizácie cestovného ruchu sa obec Rybany nachádza v Hornonitrianskom regióne cestovného ruchu („Horná Nitra“).

Svojimi kapacitami sa región radí pod priemer a ešte o malo nižšie su jeho výkonové ukazovatele. Napriek tomu, že v regióne sú zastúpené takmer všetky druhy atraktivít pre cestovný ruch, dosiahnutá uroveň cestovného ruchu tomu nezodpovedá. Turizmus v regióne zabezpečujú najmä Bojnice, ktorých kupele priťahujú aj zahraničných hostí a výrazne zvyšujú počet prenocovaní. Región je vhodný najmä na sezónne (letné) rekreačné využívanie, s predpokladmi pre krátkodobý rekreačný pobyt formou vodných športov, vodnej a poznávacej turistiky, príp. nenáročnej turistiky v prírode.

#### Významne lokality v hornonitrianskom regióne:

- Mestského typu: Prievidza, Partizánske, Topoľčany
- Miesta s kultúrnymi pamiatkami: Bojnice, Prievidza, Partizánske, Brodzany, Veľke Uherce, Uhrovec, Oponice, Topoľčany, Nitrianske Pravno
- Kúpeľné miesta: Bojnice

- Termálne kúpaliská: Bojnice, Chalmová, Bánovce nad Bebravou, Malé Bielice
- Rekreačné územia: Inovecké vrchy, Stralovské vrchy, Vtáčnik
- Útvary CR: termálne kúpaliská Chalmová, termálne kúpalisko Bánovce nad Bebravou, Nitrianske Rudno, Remata, Duchonka, Jankov vršok

### **III.4.6. Kultúrne a historické pamiatky a pamätihodnosti**

Okres Bánovce nad Bebravou ponúka svojim obyvateľom veľa možností kultúrneho a spoločenského využitia.

Taktiež pravidelne organizuje množstvo kultúrnych podujatí.

V obci Rybany sa nachádzajú viaceré kultúrno-historické pamiatky (zdroj: [www.rybany.sk](http://www.rybany.sk)):

- zachovalá pôdorysná forma námestia – okrúhlica s ušnicovým rozvinutím
- zachovalá historická parcelácia námestia – úzke dlhé parcely
- zachovalé obytné domy s radením kolmo na námestie – jednotraktové trojpriestorové domy s valbovou strechou a dvojsovým priečelím s klasicizujúcimi a secesnými prvkami regionálnej architektúry na priečelí
- rímsko-katolícky kostol Všetkých svätých ( pôvodne gotický ) zo začiatku 14. stor. s renesančnou klenbou, v 20. stor. bol rozšírený pristavanou loďou
- pôvodný neskorobarokový oltár z 18. stor. s obrazom Nanebovzatia Panny Márie a sochou Piety
- gotický zvon z roku 1519 s nápisom Kristus kráľ prichádza s mierom. Boh stvoril človeka. Ježiš, Mária roku Pána 1519
- neskorobaroková kaplnka z 18. stor. na cintoríne
- kríže a prícestné sochy: baroková socha sv. Jána Nepomuckého (1786), kamenný kríž za kostolom (1787), socha sv. Floriána, sv. Antona (1914), súsošie Najsvätejšej Trojice (1899) a iné
- ľudová škola z roku 1857
- budova obvodného notárskeho úradu z roku 1923 (dnes obecny úrad)
- zachovalý typický ľudový odev
- ľudové a nábožné piesne

### **III.4.7. Archeologické a paleontologické náleziská**

V katastrálnom území obce Rybany nie sú evidované ani archeologické lokality, ktoré by boli vyhlásené za národnú kultúrnu pamiatku. (Zdroj: [www.pamiatky.sk](http://www.pamiatky.sk))

Napriek tejto skutočnosti, pri zemných prácach spojených so stavebnou činnosťou môže dôjsť k archeologickým situáciám, resp. archeologickým nálezom. V takýchto prípadoch bude stavebné povolenie podmienené požiadavkou na zabezpečenie archeologického výskumu.

## **III.5. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia**

### **III.5.1. Ovzdušie**

#### **III.5.1.1. Lokálne znečistenie ovzdušia**

Obec je plynofikovaná, nemá vyhotovený monitoring malých zdrojov znečistenia ovzdušia. Najbližšie monitorovacie stanica kvality ovzdušia sa nachádzajú v Bystričanoch, v Prievidzi, v Trenčíne a v Handlovej. Medzi najväčšie zdroje znečisťovania ovzdušia patria: Agrovýkrm Rybany s.r.o., Poľnoslužby Bebrava, a.s..

Územie Trenčianskeho kraja, je podľa tohto členenia zaradené do 1. skupiny t.j. medzi zóny, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou, alebo viacerými ZL vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o mieru tolerancie. V prípade ozónu ide o koncentráciu vyššiu ako je cieľová hodnota pre ozón. Znečisťujúcimi látkami, pre ktoré je

územie kraja zaradené do 1. skupiny je PM<sub>10</sub> a oxid siričitý. Ozón je znečisťujúca látka, pre ktorú je územie Trenčianskeho kraja zaradené v 2. skupine – zón, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými ZL medzi limitnou hodnotou a limitnou hodnotou zvýšenou o medzu tolerancie. V prípade znečistenia ozónom je to vtedy, ak je koncentrácia ozónu vyššia ako dlhodobý cieľ pre ozón, ale nižšia alebo rovná cieľovej hodnote pre ozón. Na základe ďalších meraní bolo územie Trenčianskeho kraja zaradené aj do 3. skupiny t.j. medzi zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia pod limitnými hodnotami, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie; do tejto skupiny patrí, ak ide o znečistenie oxidom dusičitým, olovom, oxidom uhoľnatým a benzénom. Výrazným znečisťovateľom ovzdušia sú emisie z mobilných zdrojov - automobilová doprava. Líniovým zdrojom znečisťujúcich látok je cesta II/592. Cestná doprava sa podieľa predovšetkým na emisiách CO a NOx. (Zdroj: UPN obce Rybany)

### III.5.1.2. Emisie

Emisie základných znečisťujúcich látok v regióne postupne klesajú. Príčinou je nahrádzanie menej ušľachtilých palív ušľachtilejšími (zemný plyn), ako aj používaním environmentálne prijateľnejších výrobných procesov poklesom spotreby energie.

Pri charakterizovaní kvality ovzdušia širšieho dotknutého územia sme použili údaje týkajúce sa emisií zo stredných a veľkých stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia na území.

Tab. č. 14

Emisie zo stacionárnych zdrojov - Okres Bánovce nad Bebravou						
Neis kód ZL	Slovenský popis ZL	Množstvo ZL(t) za rok 2010	Množstvo ZL(t) za rok 2009	Množstvo ZL(t) za rok 2008	Množstvo ZL(t) za rok 2007	Množstvo ZL(t) za rok 2006
0.0.01	tuhé znečisťujúce látky (TZL)	5,641	9,014	13,556	13,795	14,345
0.0.02	oxid siričitý (SO <sub>2</sub> ), ak je tak uvedené pre vybrané technológie v prílohe č. 4	3,19	9,341	2,379	2,124	2,274
0.0.04	oxidy dusíka – oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý (NO <sub>x</sub> )	17,972	19,787	22,236	24,511	24,006
0.0.05	oxid uhoľnatý (CO)	12,147	14,733	21,528	27,777	33,392
0.0.06	organické látky vo forme plynov a pár vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC)	18,677	13,869	15,681	6,854	17,832
0.0.99	Oxid siričitý 0.0.02 + 0.0.03	3,19				
1.3.2010	vinylchlorid (chlórétén)	0,001	0,001	0,001	0,001	
3.2.2002	fluór a jeho plynne zlúčeniny vyjadrené ako HF	0,016				
3.2.2003	chlór a oxidy chlóru vyjadrené ako Cl	0,001	0,001	0,001	0,001	
3.3.2001	amoniak a jeho plynne zlúčeniny vyjadrené ako NH <sub>3</sub>	43,034	41,395	36,478	46,269	65,792
4.2.2001	Benzaldehyd					
4.2.2007	Etylbenzén	0,188	0,174	0,039		
4.2.2018	Naftalén	0,039	0,037	0,021		
4.2.2022	tetrachlóretylén (perchlóretylén)	0,29	0,26	0,31	0,22	0,25
4.2.2023	Toluén	0,328	0,712	1,154	1,699	
4.2.2026	xylén (dimetylbenzén)	0,947	0,703	0,237	1,47	
4.3.2001	acetón (dimetylketón, propán-2-on)	60,173	49,459	56,915	59,246	45,297
4.3.2002	alkány (parafíny) okrem metánu	1,988	2,441	2,054		
4.3.2004	Alkylalkoholy	0,795	0,634	0,271	0,557	1,067
4.3.2009	Butylacetát	7,65	3,489	5,561	7,347	4,492
4.3.2017	etylacetát (octan etylnatý)	0,012	0,031	0,002		
4.3.2024	N-metylpyrolidón	0,007	0,017	0,004		
7.1.2004	častice PM <sub>10</sub>	0,792	1,21	1,763	1,73	1,708
7.1.2005	častice PM <sub>2.5</sub>	2,687	2,679	8,555	9,448	9,804
7.1.1996	častice PM <sub>10</sub> +PM <sub>2.5</sub>	3,479	3,889	10,318	11,178	11,513
7.1.1999	častice PM>10	2,162	5,125	3,238	2,617	2,832
8.1.2007	NM VOC	0,157	0,189	0,041		

Zdroj: www.air.sk

### III.5.2. Povrchové a podzemné vody

#### III.5.2.1. Povrchové vody

Kvalita povrchových vôd je ovplyvňovaná jednak bodovými zdrojmi znečisťovania a na druhej strane rozptýlenými zdrojmi znečisťovania povrchových vôd.

Bodové zdroje znečisťovania majú sústredené vypúšťanie odpadových vôd do recipientov (kanalizačné systémy, výpuste ČOV, výpuste z poľnohospodárskych prevádzok, priemyselných areálov, turistické a rekreačné zariadenia a pod.). Pri týchto zdrojoch znečistenia je možná identifikácia pôvodcu, určenie jeho základných charakteristík ako režim vypúšťania, množstvo a akosť vypúšťaných vôd v časových reláciách atď. – zdroje môžu byť monitorované.

Rozptýlené zdroje znečisťovania podľa ich pôvodu pôsobia trvalo, alebo občas a ich veľkosť a vplyv na akosť vôd je podmienená ešte celým radom spolupôsobiacich faktorov.

Zdrojmi plošného znečistenia sú predovšetkým: poľnohospodárstvo, skládky a odkaliská, znečistené závlahové vody.

Okrem týchto zdrojov plošného znečistenia sa na kontaminácii vôd významnou mierou podieľajú i tzv. difúzne priestorové rozptýlené bodové zdroje znečistenia, ktoré nie sú zahrnuté medzi evidované zdroje znečistenia. Na rozdiel od pomerne ľahko identifikovateľných, lokalizovateľných a merateľných bodových zdrojov znečistenia priemyselnej a komunálnej povahy sú plošné a difúzne zdroje znečistenia menej adresné, evidenčne náročnejšie a problematicky merateľné – nedajú sa monitorovať. Ich sumárny účinok je dosiaľ iba odhadovaný aj to málo presvedčivo.

Najvýznamnejším zdrojom znečistenia povrchových vôd je obecná čistiareň odpadových vôd, ktorá spracúva prevažne splaškové, ale i priemyselné vody a poľnohospodárske podniky v obci. Splaškové a priemyselné odpadové vody vznikajú najmä v nasledovných podnikoch: Agrovýkrm Rybany, Podnik živočíšnej výroby, Podielnícke poľnohospodárske družstvo, Poľnoslužby BEBRAVA. Recipientom je rieka Bebrava a následným konečným recipientom je rieka Nitra.

Rieka Nitra má kvalitu vody ovplyvnenú zdrojmi znečistenia, ktoré sa nachádzajú v hornom úseku povodia. Kvalita povrchovej vody v rieke Bebrave sa sleduje iba v Krušovciach (3,4 rkm). V toku v oblasti Rybian sa eviduje zvýšené organické znečistenia, obdobne nepriaznivé je znečistenie nutrientami, najnepriaznivejšie výsledky sú z pohľadu mikrobiologického znečistenia a výrazne sú kontaminované vody v toku aj nepolárnymi extrahovateľnými látkami. Celkove kvalita vody v danom úseku má charakter silne znečistenej povrchovej vody (IV. trieda), čo spôsobil NEL<sub>uv</sub>. Ekologické hodnotenie kvality vody v toku podľa STN 757 221 klasifikácia povrchových vôd je uvedené v nasledujúcom prehľade:

Tab.č. 15 - Prehľad o kvalite vody za dvojročie 2000 - 2001

Tok	Miesto odberu vzorky	Riečny kilometer	Skupiny ukazovateľov						
			A	B	C	D	E	F	H
Nitra	Chalmová	123,8	IV	IV	IV	V	IV	V	-
Nitrica	Partizánske	0,2	II	II	III	III	IV	III	-
Bebrava	Krušovce	3,4	III	II	IV	III	V	III	-

Zdroj: Kvalita povrchových vôd na Slovensku, SHMÚ Bratislava, 2002

Bilančný stav kvality povrchových vôd v roku 2005 v oblasti čiastkového povodia Nitra sa sledovalo v 13 odberných miestach. Z vyhodnotenia vyplynulo, že 94% hodnotených riečnych kilometrov je zaradených v V. triede kvality, 4,6% v IV. triede kvality. Zaradenie do V. triedy kvality spôsobili najmä ukazovatele zo skupiny E- mikrobiologické ukazovatele, zo skupiny D – biologické ukazovatele, zo skupiny C – nutrienty a zo skupiny F- mikropolutanty. Kvalita vody v rieke Bebrava je sledovaná v mieste odberu Krušovce (mimo riešeného územia) (Kvalitatívna vodohospodárska bilancia povrchových vôd SR v roku 2005, SHMÚ Bratislava, 2006).

### III.5.2.2. Podzemné vody

Posudzované územie patrí podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska do rajónu QN - 071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny.

Najbližšie k riešenému územiu sa nachádza vrt základnej siete SHMÚ: Lokalita – Ostratice - č. objektu 027590. V roku 2004 boli prekročené limitné hodnoty v ukazovateli: Mangán (limitná hodnota  $0,050 \text{ mg.l}^{-1}$  – namerané  $0,375 \text{ mg.l}^{-1}$ ), železo dvojmocné (limitná hodnota  $0,200 \text{ mg.l}^{-1}$ ), celkový obsah železa (limitná hodnota  $0,200 \text{ mg.l}^{-1}$ ), arzén (limitná hodnota  $10,000 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$  – namerané  $21 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ ). (Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2004, SHMÚ Bratislava, 2005.)

Kvalita podzemných vôd je zatriedená do 5 - tich tried, kde limitná hodnota stupňa kontaminácie je 0. K.ú. Rybany patrí do 2. - 3. triedy kvality podľa stupňa kontaminácie ( $C_d$ ) - úroveň znečistenia nízka - stredná, stupeň kontaminácie dosahuje hodnoty 0,1 - 3.

Za zraniteľné oblasti podľa § 34 vodného zákona sa ustanovujú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtiekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých koncentrácia dusičnanov je vyššia ako  $50 \text{ mg.l}^{-1}$  alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Vymedzené zraniteľné oblasti sa pravidelne prehodnocujú. V zmysle nariadenia Vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti. K.ú. Rybany je zaradené medzi zraniteľné oblasti a taktiež všetky susedné obce: Borčany, Pečeňany, Dolné Naštice, Pravotice, Ostratice, Livina a Livinské Opatovce. (Zdroj: UPN obce Rybany)

### III.5.3. Pôdy

Všetky druhy poľnohospodárskych pôd v posledných desaťročiach dlhodobým pôsobením intenzifikačných činiteľov a všeobecným zhoršovaním kvality životného prostredia utrpeli na kvalite, čiže znížila sa ich prirodzená úrodnosť. Zvyšovanie ich produktivity sa dialo vďaka zväčšujúcemu sa množstvu dodatočnej energie pri pestovaní poľných plodín (nafta, počet operácií, inovácia strojového parku, chemické prostriedky na hnojenie a ochranu). V súčasnosti, kedy prišlo k radikálnemu znižovaniu množstiev aplikovaných ochranných a výživových prostriedkov na jednotku plochy, sa obsahy cudzorodých látok postupne znižujú na limitné hodnoty, respektíve paradoxne sa pomaly začína objavovať ich deficit, čo sa sekundárne prejavuje na kvalite porastov.

Zníženie fyzikálnych a chemických kvalít pôd spočíva v znižovaní podielu humusu obmedzeným prísunom organickej hmoty.

Chemická degradácia pôdy môže byť spôsobená vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy z prírodných aj antropických zdrojov, ktoré v určitej koncentrácii pôsobia škodlivo na pôdu, vyvolávajú zmeny jej chemických a biologických vlastností, negatívne ovplyvňujú produkčný potenciál pôd, znižujú hodnotu plodín, negatívne pôsobia na vodu, atmosféru, zdravie ľudí a zvierat.

Z hľadiska kontaminácie sú pôdy riešeného územia zaradené medzi relatívne čisté pôdy. Na území k.ú. sú pôdy stredne náchylné (západná časť k.ú) až náchylné na acidifikáciu. (Atlas krajiny SR, 2002, M 1: 500 000).

Pôdy potencionálne ohrozované znečistenou povrchovou vodou v miestach záplav sa nachádzajú v lokalite Dolné lúky a v území pri železničnom priecestí medzi obcami Rybany a Dolné Naštice.

### III.5.4. Znečistenie horninového prostredia

Spracovateľovi zámeru činnosti nie sú známe údaje týkajúce sa kvality horninového prostredia dotknutého územia. Z charakteru doterajšieho využívania územia a jeho okolia

činnosti a z geologickej stavby územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom ovplyvňovali kvalitu a stav horninového prostredia

### III.5.5. Radónové riziko

Obyvateľstvo je účinkom prirodzenej rádioaktivity vystavené predovšetkým v budovách. Jej zdrojom sú rádioaktívne prvky v podlaží budov, v ich stavebnom materiáli a vo vode. Najväčšiu záťaž produkuje radón v pôdnom vzduchu z podlažia stavieb. Radón vzniká v prírodnom prostredí prirodzeným rádioaktívnym rozpadom uránu  $U_{238}$ , ktorý je v stopových množstvách prítomný vo všetkých horninách. Radón nie je stabilný, ale ďalej sa rozpadá na tzv. dcérske produkty. Tie sa viažu na aerosólové a prachové časti v ovzduší, s ktorými vstupujú do živého organizmu ingesciou a inhaláciou.

Katastrálne územie obce Rybany patrí do oblasti so stredným radónovým rizikom. Celková prirodzená rádioaktivita je na úrovni 10 ur. (Atlas krajiny SR, 2002)

### III.5.6. Hluk

Medzi významné zdroje hluku pôsobiace na životné prostredie patrí automobilová doprava. Hluk z automobilovej dopravy má negatívny vplyv na obyvateľstvo obce.

Intravilánom obce Rybany prechádza cesta II/592, ktorá je výrazne zaťažená automobilovou dopravou. Obcou prechádzajú cesty III/050 - 50 (Rybany - Rybany), III/050 - 51 (Rybany - Pravotice), III/064 - 64 (Šišov - Rybany), III/064 - 68 (Livina - Livinské Opatovce).

K.ú. Rybany prechádza železničná trať Chynorany - Trenčín. Nakoľko železničná doprava doprava je j na tejto trati značne obmedzená, nie je výrazným zdrojom hluku pre mieste obyvateľstvo.

Pre vonkajší priestor v obytnom prostredí v okolí diaľnic, letísk, ciest I. a II. triedy, zberných mestských komunikácií a hlavných železničných ťahov sú limitné hodnoty prípustnej ekvivalentnej hladiny hluku z dopravy pre vonkajší priestor nasledujúce:

$L_{Aeq, p}$  počas dňa = 60 dB a  $L_{Aeq, p}$  počas dňa = 50 dB

### III.5.7. Odpady

Medzi najväčších producentov priemyselných odpadov patria Agrovýkrm Rybany s.r.o., Poľnoslužby Bebrava, a.s.. Jedná sa najmä o odpady z poľnohospodárskej výroby. Vznikajúce odpady sú zhodnocované alebo zneškodňované v zariadeniach mimo katastrálneho územia obce.

Z hľadiska celkovej záťaže na životné prostredie možno spomenúť skládky odpadov prevádzkované alebo rekultivované na území okresu Bánovce nad Bebravou.

Tab. č. 16 - Skládky odpadov v okolí obce Rybany

Názov skládky odpadov	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Termín ukončenia prevádzky skládky	Druhy odpadov
Veronika	TEDOS Bánovce nad Bebravou, s.r.o.	Dežerice	2009	O
Borina	BORINA EKOS, s.r.o.	Livinské Opatovce	2028	N,O
Skládka TKO Brodzany	Technické služby mesta Partizánske, s.r.o.	Brodzany	2013	O
Prievidza - Ploštiny	TEZAS s.r.o. Prievidza	Prievidza	2017	O

### III.5.8. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Stav fyzického, psychického a sociálneho zdravia ovplyvňuje veľa determinujúcich činiteľov. Súvislosť medzi zhoršujúcim sa zdravím, úmrtnosťou a stúpajúcim znečistením životného

prostredia nie je síce priama, ale dlhodobé pôsobenie škodlivín v ovzduší, vo vodách a potravinách sa dokázateľne prejavuje najmä u vnímavejšej časti populácie, u detí, starších osôb a gravidných žien. Pôsobením škodlivín sa znižuje obranyschopnosť organizmu, zvyšuje sa chorobnosť, urýchľuje sa proces starnutia, degeneratívne pochody. Na zdravie človeka vplýva okrem bezprostredného prostredia aj celý rad faktorov subjektívnej povahy, ako sú medziľudské vzťahy, stravovacie zvyklosti, fajčenie, alkoholizmus, celkový spôsob života, sociálna úroveň a ďalšie významné vplyvy vrátane zneužívania drog a liečiv. Významný vplyv má tiež zníženie pohybu, nedostatok biologicky významných zložiek vo výžive, ale aj dedičné príčiny a iné.

Zvyšuje sa tým predpoklad výskytu najmä civilizačných ochorení. Napriek tomu, že znečisťovanie životného prostredia nenarastá, naopak dosiahli sa znížené hodnoty výronu emisií, pretrvávajú zvýšená chorobnosť obyvateľstva predovšetkým u alergických ochorení. Okrem týchto ochorení a onkologických chorôb majú stúpajúci trend aj kardiovaskulárne choroby, ktoré podporujú aj také rizikové fakty ako hluk, vibrácie, radiácia a všetky zdravie škodlivé zariadenia.

Ako sa udáva v údajoch ústavu zdravotníckych informácií a štatistiky SR, stredná dĺžka života v okrese Bánovce nad Bebravou v roku 2010 dosiahla v priemere u žien 79,4 rokov, u mužov 71,2 roka. V okrese Bánovce nad bebravou je zaznamenaný najmä výskyt respiračných a srdcovo cievnych chorôb.

#### **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 (napr. záber pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky)**

###### **IV.1.1. Záber pôdy a zastavaného územia**

Areál navrhovanej činnosti sa nachádza na nasledovných parcelách:

Miesto stavby : C 959/41, C 959/42, C 959/43, C 959/44

Príst. komunikácie: E 1838/200, E 1032, E 1841, E1024

V dôsledku stavby nových objektov dôjde k záberu cca 20 000 m<sup>2</sup> plochy, ktoré budú vyňaté z PPF. Plocha areálu je vo vlastníctve alebo dlhodobom prenájme investorov.

Záujmové územie sa nachádza mimo zastavaného územia obce a podľa Územného plánu obce Rybany je určené na výstavbu priemyselného parku.

###### **IV.1.2. Spotreba vody**

Areál spoločnosti bude napojený na verejný vodovod. Ako zdroj technologickej vody bude slúžiť vrtaná studňa v areáli pre obe bioplynové stanice.

Do kontajnerov so strojovňou bioplynu a tepla a k homogenizácii bude privedená technologická voda pre doplňovanie zásobníkov vodnej uzávery zo studní. Technologická voda bude privedená i k homogenizačnej nádrži pre možnosť prípadného opláchnutia vozidiel a odkvapovej plochy.

Všetka skondenzovaná voda z plynového potrubia bude zvedená do homogenizačnej nádrže.

Podľa Úpravy Ministerstva pôdohospodárstva SR č. 477/99-810 z 29.2.2000 na výpočet potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení posudzovaní výdatnosti vodných zdrojov:

- štyri osoby v špinavej prevádzke :  $4 \cdot 220 \text{ l/deň} = 880 \text{ l/d}$   
 $Q_p = 0,88 \text{ m}^3/\text{d} = 321 \text{ m}^3/\text{rok} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_m = 0,88 \times 1,6 = 1,41 \text{ m}^3/\text{d} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_h = 1,41 \times 1,8 = 2,54 \text{ m}^3/\text{d} = 0,11 \text{ m}^3/\text{h}$

odpadové vody splaškové:

$$Q_p = 0,88 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_m = 1,41 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = 1,41 \text{ m}^3/\text{d} \times 6,4 = 9,02 \text{ m}^3/\text{d} = 0,38 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1 \text{ l/s}$$

Priemerná ročná spotreba úžitkovej a technologickej vody: cca  $4 \text{ m}^3/\text{deň}$ , t.j. cca  $1460 \text{ m}^3/\text{rok}$

### Rozvod úžitkovej a požiarnej vody:

Prípojka úžitkovej vody zo studne bude riešená polyetylénovým podzemným potrubím. Prípojka požiarnej vody zo studne do zásobníka požiarnej vody o objeme  $45 \text{ m}^3$  bude riešená polyetylénovým podzemným potrubím.

### IV.1.3. Suroviny

Skladovanie vstupnej suroviny je riešené kombinovane v silážnych žľaboch a vo vakoch. Silážne žľaby v aréli BPS majú kapacitu na uskladnenie 10 000 ton silážnej kukurice. Približne 22 000 ton siláže bude uskladnených vo vakoch na parcelách E 1024, 1025, 1026, 1028 a 1032.

### Materiálová bilancia:

Hmotnostné množstvo substrátu  $Q_{hm}$  [tony/deň] o sušine TS [%].

- Kukurična siláž, príp. odpadové produkty pre BPS Rybany I:  $Q = 44 \text{ [t/d]}$  TS = 33 %, t.j. mn. sušiny =  $14\,520 \text{ [kg/d]}$
- Kukurična siláž, príp. odpadové produkty pre BPS Rybany II:  $Q = 44 \text{ [t/d]}$  TS = 33 %, t.j. mn. sušiny =  $14\,520 \text{ [kg/d]}$

Tab. č. 17 - Chemické zloženie a energetická hodnota silážnej kukurice (Rajčáková L., 2009)

Vegetačné štádium:	Začiatok tvorby šúľkov	Začiatok mliečnej zrelosti	Mliečna zrelosť	Začiatok voskovej zrelosti	Začiatok voskovej zrelosti	Vosková zrelosť
Podiel šúľkov na hmotnosti rastliny:	-	< 25 % šúľkov	25 - 35 % šúľkov	< 35 % šúľkov	35 – 45 % šúľkov	> 45 % šúľkov
Sušina v $\text{g.kg}^{-1}$ č. hm.	163,8	188,8	218,6	240	266	297,6
N-látky v $\text{g.kg}^{-1}$ sušiny	101,3	90,9	87,2	84,5	83,2	82
Vláknina v $\text{g.kg}^{-1}$ sušiny	257,5	249,3	228,4	221	216,9	213
Škrob v $\text{g.kg}^{-1}$ sušiny	0	148	158	212	243	303,3
NEL v $\text{MJ.kg}^{-1}$ sušiny	5,83	6,02	6,46	6,63	6,5	6,87
PDI v $\text{g.kg}^{-1}$ sušiny	64,4	57,4	54,6	51,8	51,1	49,9

Zber kukurice pred dosiahnutím voskovej zrelosti znižuje jej energetickú hodnotu o 0,4 až 0,6 MJ na kilogram sušiny.

Tab. č. 18 – Dosiahnuté parametre spracovania kukurice a kukuričnej siláže (Hutňan et al., 2005)



Parameter	Rozmer	Kukurica		Siláž metanizácia
		acidifikácia	metanizácia	
Hydraulická zdržná doba	[d]	4	33	100
Vek kalu	[d]	4	33	100
Objemové zaťaženie (SŽ)	[kg/m <sup>3</sup> .d]	58	6,3	4,46
Teplota	[°C]	35	35	35
Koncentrácia kalu v reaktore	[g/l]	-	30	80
Špecifická produkcia bioplynu	[m <sup>3</sup> /kg]	-	0,659	0,391
Špecifická produkcia metánu	[Nm <sup>3</sup> /kg]	-	0,324	0,189
Obsah metánu v bioplyne	[%]	-	55,5	54,5
Špecifická produkcia kalu	[g/g]	-	0,13	0,165
Odstránený materiál sušiny	[%]	-	86,7	83,5

- Odpadové produkty rastlinného pôvodu a exkrementy ako alternatívna vstupná surovina pre BPS Rybany I, II: Q = 4000 t/ročne, tieto budú v prípade potreby využívané na úpravu biologických parametrov vstupnej suroviny.

Tab. č. 19 - Základné technologické parametre pre anaeróbnú stabilizáciu rôznych druhov hnojovice (Dohányos et al., 1998)

Parameter	Rozmer	Hnojovica prasiat	Hnojovica hovädzieho dobytku	Hnojovica hydiny
Min. doba metanizácie	[d]	13-17	16-21	25-30
Teplota metanizácie	[°C]	38-42	38-42	38-42
Max. látkové zaťaženie	[kg SŽ m <sup>-3</sup> d <sup>-1</sup> ]	5	4	3
Produkcia bioplynu	[m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> d <sup>-1</sup> ]	0,35	0,20	0,4

- Chemické látky používané v BPS Rybany a BPS Rybany II:

Tab. č. 20

č.	názov	zaradenie	ročný obrat (m <sup>3</sup> /rok)	max. skladovacia kapacita (m <sup>3</sup> )	predpokladaný max. havarijný únik (m <sup>3</sup> )
			4.1	4.2	4.3
1.	ITO - transformátorový olej	ŠL – II/5	-	1,4	0,7
2.	Motorový olej	ŠL – II/5	2,8	1,39	0,39
3.	Etylénglykol 35% - chladiaca kvapalina	ŠL – II/5	-	2,63	0,86

Vysvetlivky:

ŠL – II/5

Rozložiteľné minerálne oleje a uhľovodíky ropného pôvodu.

#### IV.1.4. Energetické zdroje

##### Spotreba energie:

###### BPS Rybany:

Predpokladaná vlastná spotreba el. energie za rok (7-10%): 574 - 820 MWh

Vlastná spotreba tepelného výkonu (cca 30%): 310 kW

###### BPS Rybany II:

Predpokladaná vlastná spotreba el. energie za rok (7-10%): 563 - 805 MWh

Vlastná spotreba tepelného výkonu (cca 30%): 310 kW

##### Napojenie na rozvod elektrickej energie:

V areáli bude pre prevádzku BPS vybudovaná železobetónová monolitická transformačná stanica DOFA určená pre inštaláciu rozvodného zariadenia vysokého a nízkeho napätia. Pre

napájanie vlastnej spotreby TS, vlastnej spotreby BPS a vyvedenie výkonu BPS bude slúžiť skriňový rozvádzač NN. Bude umiestnený diaľkovo ovládaný vypínač „HRM“ dimenzovaného na men. hodnotu vypínacieho výkonu zdroja ( celý zdroj ). „HRM“ bude vypínané ochranou a diaľkovo ovládané z RC VN prevádzkovateľa distribučnej sústavy, po jeho vypnutí sa musí zablokovat' a odblokovanie je možné až na povel dispečera.

#### **Spotreba bioplynu:**

V prevádzke sa v rámci kogenerácie spotrebuje celá produkcia bioplynu vyrobeného počas procesu fermentácie.

Predpokladaná produkcia bioplynu v každej bioplynovej stanici:

Rybany :  $Q_{celk.} = 11\,000 \text{ [m}^3\text{/den]} = 459 \text{ [m}^3\text{/hod.]}$

Rybany II:  $Q_{celk.} = 11\,000 \text{ [m}^3\text{/den]} = 459 \text{ [m}^3\text{/hod.]}$

Spotreba bioplynu pre objekty prevádzky sa bude odvíjať od potreby tepla pre jednotlivé technologické operácie.

#### **Teplovodné rozvody:**

Tepelný výkon z KGJ bude vyvedený do strojovní tepla, v ktorých budú inštalované rozdeľovače a zberače vykurovacej vody, z nich povedú jednotlivé vykurovacie vetvy pre vlastnú spotrebu v BSP. Na rozdeľovačoch a zberačoch budú rezervné hrdlá, určené pre možnosť vyvedenia tepelného výkonu – miesto napojenia nami navrhovaných potrubných vedení. Za uzatváracími armatúrami budú do výstupného potrubia osadené obehové čerpadlá so zabudovaným frekvenčným meničom, do vratného potrubia budú inštalované fakturačné merače množstva tepla, okrem toho potrebné uzatváracie, meracie armatúry, mechanické filtre. V strojovni tepla bude merané celkové množstvo tepla dodané do potrubnej siete.

### **IV.1.5. Dopravná a iná infraštruktúra**

Doprava bude realizovaná po novovybudovanej ceste vychádzajúcej z prevádzky s následným prepojením na cestu II. triedy II/592 smerujúcej do Bánoviec nad Bebravou a cez prístupovú komunikáciu na parcelách E 1838/200, E 1032, E1024 a z poľnej cesty - parcela E 1841 (C 1841/1).

Návoz suroviny bude realizovaný v mesiacoch august a september v priebehu 6 týždňov. Návoz 32 000 t surovín (z toho kukuričná siláž je produkovaná v rámci Poľnohospodárskeho družstva Veľká Hradná a TOPAGRO Ruskovce) je možné zabezpečovať pri zbere silážnej kukurice 1 x ročne.

$32\,000 \text{ ton}/6 \text{ týždňov} = 32\,000/\text{nosnosť } 1 \text{ vozidla } 10 \text{ ton} = 3\,200 \text{ vozidiel}/6 \text{ týždňov}$   
 $3\,200/42 \text{ dní} = 76 \text{ vozidiel}$ ,  $76 \cdot 2 \text{ (príjazd, odjazd)} = 152 \text{ vozidiel/deň}$ ,  $152/16 \text{ hod. (06,00 – 22,00 hod.)} = 9,5 \text{ vozidla/hod.}$ , v kampani, v mesiacoch august a september.

Vývoz cca 33 600 t bude realizovaný v priebehu marca až októbra (8 mesiacov) a bude zosúladený z osevným a hnojným plánom dodávateľov vstupnej suroviny. Vývoz bude organizačne zosúladený tak, aby sa neprekryval s navážkou vstupnej suroviny a nedochádzalo tak nárastu dopravnej záťaže.

Digestát bude taktiež poskytnutý ďalším poľnohospodárskym subjektom na využitie ako kvalitné hnojivo. Zámerom investora je taktiež separácia tuhej frakcie, ktorá bude ďalej spracovávaná v hale na spracovanie agrokomodít. Vysušením a zlisovaním odseparovanej zložky vzniknú granule, pelety a brikety využiteľné ako hnojivo alebo palivo.

$33\,600 \text{ ton}/240 \text{ dní} = 33\,600/10 = 3\,360 \text{ vozidiel}/8 \text{ mesiacov (240 dní)}$ .

$3\,360/240 = 14$  vozidiel/16 hod.,  $14 \cdot 2$  (príjazd, odjazd) 28 vozidiel/deň,  $28/16$  hod. = 1,75 vozidla/hod. v mesiacoch marec až október.

V prípade kampaňovitého vývozu 3 krát za rok po 21 dní,  $3\,360 \text{ vozidiel} / 3 \text{ etapy} = 1\,120$  vozidiel etapa/21 dní = 53,3 vozidiel,  $53,3 \cdot 2$  (príjazd, odjazd) 107 vozidiel/den,  $107/16$  hod. = 6,7 vozidla/hod

Podľa sčítania dopravy Slovenskou správou ciest v roku 2010 bola intenzita dopravy na ceste II/592 v obci Rybany v sčítacom mieste č. 80670, (t.j. úsek Bánovce nad Bebravou – Rybany) nasledovná :

#### **Ročná priemerná denná intenzita dopravy:**

T nákladné automobily a prívesy: 1 366 ks/deň

O osobné a dodávkové automobily: 4 574 ks/deň

M motocykle = 11 ks/deň

S súčet všetkých automobilov a prívesov = 5 924 ks/deň

Pri realizácii činnosti by navýšenie dopravy v rámci navážania silážnej kukurice pri nosnosti nákladných áut 10 t predstavovalo cca 152 áut denne (nárast o 11,1 %) nákladných automobilov. Celková záťaž dopravy by vzrástla o 2,6 % v období navážania vstupnej suroviny.

Väčšina jász spojených s prevádzkou bioplynovej stanice bude viesť cez cestu II. triedy II/592 na poľnohospodárske pozemky ležiace mimo areálu stanice, takže nebudú nadmerne obťažovať hlukom domy stojace v obci. Možno teda povedať, že hluk z prevádzky bioplynovej stanice a s tým súvisiace obslužnej dopravy mierne prispievajú k súčasnej hlukovej záťaži v území, nie však nad hodnoty hygienických limitov pre chránené vonkajšie prostredie a chránené vonkajšie prostredie stavieb.

#### **Napojenie na inžinierske siete:**

##### **Vodovod**

Areál nebude napojený na verejný vodovod. Voda na pitné účely je do areálu dovážaná vo forme vody balenej v plastových nádobách v množstve min. 5 l na osobu za deň.

Potreba vody pre technológiu, úžitková voda pre sanitárne kontajnery a dopĺňanie nádrže vody na hasenie požiarov bude zabezpečená z novovybudovaných studní pre každú BPS.

##### Studená a teplá voda:

Z novovybudovaných studní bude vedený areálový vodovod Ø 32 mm. Z areálového vodovodu sa odpojí vetva Ø 25 mm pre prívod úžitkovej vody do sanitárneho kontajneru, kde bude umiestnený hlavný uzáver vody. Na vnútorný rozvod vody budú napojené zariadenie predmety ako aj zásobníkový ohrievač vody. Zariadenie predmety, výtokové ventili, batérie ako aj zásobníkový ohrievač vody a všetky ostatné potrebné armatúry budú súčasťou dodávky kontajnera.

##### Technologická voda:

Do kontajnerov so strojovňami bioplynu a tepla a k homogenizácii bude privedená technologická voda pre dopĺňovanie zásobníka vodnej uzávery, oplachovanie prevádzky vo fermentoroch z areálového vodovodu podzemným prípojovacím potrubím Ø 25 mm. Technologická voda bude privedená i k homogenizačnej nádrži pre možnosť prípadného opláchnutia vozidiel a odkvapovej plochy. Spotreba technologickej vody je cca 2 m<sup>3</sup>/deň. Všetka skondenzovaná voda z plynového potrubia bude zvedená do homogenizačnej nádrže. Dažďová voda sa bude vsakovať tak ako doposiaľ.

##### posúdenie vodovodnej prípojky:

- navrhované potrubie DN 50 PE pre každú BPS:

$$Q = v \cdot F = 12 \times 3,14 \times 0,125^2 = 0,6 \text{ l/s} > Q_h \cdot 2 = 0,1 \text{ l/s}$$

## Kanalizácia

V areáli bude vybudovaná vnútroareálová kanalizácia z PE potrubia. Splaškové vody zo sociálnych kontajnerov budú zaústené do homogenizačnej nádrže. Nekontaminované dažďové vody budú vsakovať tak ako doposiaľ. Kontaminované dažďové vody zo spevnených plôch a šťavy zo silážnych žľabov budú zvedené do šachty, odkiaľ budú ďalej využívané na riadenie substrátu vo fermentoroch. Šachta na silážne šťavy/kontaminované vody bude prepojená podzemnou kanalizáciou so strojovňou (prečerpávacím miestom) bioplynovej stanice pre prípadnú potrebu riedenia substrátu vo fermentoroch.

## Elektrická energia

Na pripojenie BPS do distribučnej sústavy sa využije v súčasnosti používané vzdušné VN vedenie cez nový úsekový odpínač (ďalej len UO), ktorý bude nainštalovaný. Silové káble sa v trase trvale označia, v rovnej trase vo vzdialenosti po 20 m, ďalej pri odbočovaní a na koncoch. Svetlá vzdialenosť medzi súbežnými káblami 1kV v zemi bude 5 cm, medzi káblami 6kV a 1kV 10 cm a medzi káblami 22kV a 1kV 20 cm. Pri menších vzdialenostiach sa káble oddelia ohňovzdornou prepážkou príp. sa uložia do chráničky. Pri výstupe kábla zo zeme na stožiar bude kábel chránený proti mechanickému poškodeniu do výšky 2,5 m oceľovou rúrou. Vlastné pripojenie vychádza z pripojovacích podmienok - ZSE-D, a.s.

## Plyn

Areál nebude napojený na zdroj zemného plynu nakoľko navrhovanou činnosťou bude vznikať bioplyn, ktorým budú pokrývané energetické potreby výrobných činností ako aj požiadavky externých odberateľov.

### IV.1.6. Nároky na pracovné sily

V rámci areálu bude plánovaný tento stav zamestnancov:

Tab. č. 22

Miesto	Interní zamestnanci / zmena:	Poznámka
Bioplynová stanica Rybany I. - Vedúci operátor / technik údržby - Operátor / strojník - Vstup suroviny	1 1	Je možné kumulovať totožné funkcie (celková potreba 3 pracovníci)
Bioplynová stanica Rybany II. - Vedúci operátor / technik údržby - Operátor / strojník - Vstup suroviny	1 1	
Prevádzkovo-technické služby pre objekt		Externí, na vyžiadanie
Celkom:	4	

Pri prevádzkovaní bioplynovej stanice platí viac ako kdekoľvek inde zásada správnej technologickej praxe. Prevádzkovateľ môže mať k dispozícii bioplynovú stanicu s kvalitnou technológiou aj dostatok kvalitných surovín a predsa môžu nastať komplikácie s prevádzkou BPS. Správna technologická prax súvisí najmä s dávkovaním substrátov a sledovaním bioplynovej stanice. Pracovníci budú bezprostredne zabezpečovať prevádzku bioplynovej stanice. Predovšetkým dávkovať biomasu do vstupného dávkovacieho zásobníku a fermentora, ako aj zabezpečovať odčerpávanie digestátu a kontrolovať celkový chod prevádzky. Ostatné činnosti ako biologický monitoring fermentačného procesu, servis kogeneračných jednotiek, elektrických zariadení a rozvodov môžu byť realizované subdodávateľsky.

## IV.2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície)

### IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

Navrhovaná činnosť bude vplývať na kvalitu ovzdušia prevádzkou energetických zariadení, zabezpečujúcich výrobu elektrickej a tepelnej energie, vykurovanie výrobných a administratívnych priestorov a dodávku tepla do technologického zariadenia sušiarne.

Výroba elektrickej a tepelnej energie, vykurovanie a teplotná úprava materiálov budú zabezpečované spaľovaním bioplynu vytvoreného počas procesu fermentácie. Bioplyn bude z plynojemov privádzaný tlakovou prípojkou do regulačnej stanice plynu, odkiaľ je následne distribuovaný potrubnými rozvodmi do jednotlivých spaľovacích zariadení.

Kogeneračné jednotky 2 x (KJ) Quanto D770 a 2 x (KJ) Cento T200 sú usporiadané v kontajnerových skriach pre vonkajšie prevedenie. Obsahujú priestor, v ktorom je umiestnený motor-generátor set na základovom ráme, tepelné zariadenie jednotky a priestor pre elektrické rozvádzače. Súčasťou zariadenia je aj sústava teplovodných potrubí a výmenníkov zabezpečujúcich tepelnú energiu pre proces sušenia materiálu v Hale na spracovanie agrokomodít a chladiaca jednotka technologického okruhu pre odvedenie nevyužitého tepelného výkonu do okolnej atmosféry v prípade potreby. KJ je určená pre spaľovanie bioplynu skupiny č. 1, pre paralelnú prevádzku v sieti: 400V/50 Hz. Teplovodný okruh je prispôsobený teplotnému spádu 90/70°C.

V zmysle prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR č. 356/2010 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší prevádzka pozostáva z nasledovných typov zdrojov:

#### Stredné zdroje znečisťovania ovzdušia (SZZO):

SZZO kategórie 1.7.2. Výroba bioplynu s prahovou kapacitou: množstvo spracovanej suroviny alebo bioodpadu  $\geq 1$  t/d:

- BPS Rybany I
- BPS Rybany II

SZZO kategórie 1.6.2 Stacionárne piestové spaľovacie motory s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom  $\geq 0,3$  MW:

Kogeneračná jednotka Quanto D770 Rybany I:

- Spaľovací motor TCG 2016 V16, v počte 1 ks

Kogeneračná jednotka Cento T200 Rybany I:

- Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86, v počte 1 ks

Kogeneračná jednotka Quanto D770 Rybany II:

- Spaľovací motor TCG 2016 V16, v počte 1 ks

Kogeneračná jednotka Cento T200 Rybany II:

- Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86, v počte 1 ks

Tab. č. 23

Základné technické údaje KJ Quanto D770 - Spaľovací motor TCG 2016 V16	
menovitý elektrický výkon	800 kW
maximálny tepelný výkon	792 kW
príkon v palive	1871 kW
spotreba plynu pri 100% výkone	288 Nm <sup>3</sup> /h

Tab. č. 24

Základné technické údaje KJ Cento T200 - Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86	
menovitý elektrický výkon	200 kW
maximálny tepelný výkon	241 kW

príkon v palive	521 kW
spotreba plynu pri 100% výkone	80,1 Nm <sup>3</sup> /h

Tab. č. 25

Fyzikálne vlastnosti	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Bioplyn (65 % CH <sub>4</sub> )
Objemový podiel v bioplyne (%)	55 - 75	24 - 44	0,1 - 0,7	100
Výhrevnosť (kWh/m <sup>3</sup> )	10	-	6,3	6,6
Spalná hodnota (kWh/m <sup>3</sup> )	11,1	-	-	7,2
Oblasť výbušnosti (obj.- %)	5 - 15	-	4 - 45	6 - 12
Zápalná teplota (°C)	650	-	270	700 - 750
Kritická teplota (°C)	- 82,5	31	100	- 82,5
Hustota (kg/m <sup>3</sup> )	0,72	1,98	1,54	1,2

Obsah síry bude minimalizovaný na hodnotu najviac 0,1 % hmotnosti bioplynu. Odsírenie sa bude zabezpečovať priamo vo fermentore sírnymi baktériami alebo v odsírovacom zariadení, napr. typu Sulflex, pri ktorom sa dlhodobu dosahuje zníženie obsahu H<sub>2</sub>S v bioplyne na prevádzkovaných zariadeniach pod 200 ppm.

### Ostatné zdroje znečisťovania ovzdušia

- Horáky zbytkového plynu Rybany I, II – 2 ks  
- stacionárne zdroje kategórie: Poľné horáky.

Tab. č. 26 – Členenie zdrojov podľa miery vplyvu na ovzdušie

Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia kategórie 1.7.2. Výroba bioplynu s prahovou kapacitou: množstvo spracovanej suroviny alebo bioodpadu ≥ 1 t/d					
p.č.	Zariadenie	Čiastkový zdroj znečistenia	Počet kusov	Príkon/ks (kW)	Odťah emisií
1.	BPS Rybany I	Stredný zdroj	1 ks	-	fugitívne
2.	BPS Rybany II	Stredný zdroj	1 ks	-	fugitívne
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia kategórie 1.6.2. Stacionárne piestové spaľovacie motory s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 0,3 MW.					
3.	Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany I	Stredný zdroj	1 ks	1871	Komín č. 1
4.	Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	Stredný zdroj	1 ks	521	Komín č. 2
5.	Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II	Stredný zdroj	1 ks	1871	Komín č. 3
6.	Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	Stredný zdroj	1 ks	521	Komín č. 4
Stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia kategórie: Poľné horáky					
7.	Horák zbytkového plynu Rybany I, II	Stacionárny zdroj	2 ks	≤ 2392	fugitívne

Technologický celok vplýva na ovzdušie energetickými jednotkami spaľujúcimi bioplyn. Zo všetkých energetických zariadení budú spaľovaním bioplynu vznikať tuhé látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a určité množstvo nespálených organických látok.

Tab. č. 27 - Emisná charakteristika jednotlivých zdrojov

p.č.	Prevádzka	Vznikajúce ZL	Emisný limit	Počet zariadení /komínov(výduchov)
1.	BPS Rybany I	TZL, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , Pachové látky	TZL - 50 mg/m <sup>3</sup> SO <sub>x</sub> - 1700 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> CO - 800 mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - 10 mg/m <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - 50 mg/m <sup>3</sup>	1/0 ks
2.	BPS Rybany II	TZL, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , Pachové látky	TZL - 50 mg/m <sup>3</sup> SO <sub>x</sub> - 1700 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> CO - 800 mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - 10 mg/m <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - 50 mg/m <sup>3</sup>	1/0 ks
3.	Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany I	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks

4.	Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany I	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks
5.	Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks
6.	Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks
7.	Horák zbytkového plynu Rybany I	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	-	1/0 ks
8.	Horák zbytkového plynu Rybany II	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	-	1/0 ks

Údaje o dodržaní určených emisných limitov pre zariadenia spaľovacie motory TCG 2016 V16 Rybany I, II a spaľovacie motory TB 210 G5V TW 86 Rybany I, II budú zistené v zmysle vyhl. MŽP SR č. 363/2010 Z.z. o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia, diskontinuálnym meraním oprávnenou organizáciou.

#### Požiadavky na rozptyl znečisťujúcich látok:

Požadované parametre pre rozptyl znečisťujúcich látok sú zhrnuté nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 28

Označenie	Minimálna výška nad terénom [m]		Prevýšenie komína nad hrebeňom strechy budovy [m]	
	Požadovaná	Skutočná	Požadovaná	Skutočná
BPS Rybany I	14	14	3	11
BPS Rybany II	14	14	3	11

V posudzovanom prípade najzávažnejšou znečisťujúcou látkou budú oxidy dusíka. NO<sub>x</sub> má podľa prílohy č. 2 Vestníka pridelený koeficient S = 0,2. Spaliny by sa mohli vypúšťať jedným komínom. V takom prípade by súhrnný maximálny hmotnostný tok oxidov dusíka 2,12 kg.h<sup>-1</sup> bol rovný súčinu 10,6 x S. Z tab. 1 Vestníka vyplýva minimálna potrebná výška komína nad úrovňou terénu 14 m, ak nebude rozptylovou štúdiou a novými údajmi výrobcu zistená nižšia výška komína.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany I = 3373 Nm<sup>3</sup>/h.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany I = 860 Nm<sup>3</sup>/h.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II = 3373 Nm<sup>3</sup>/h.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II = 860 Nm<sup>3</sup>/h.

Tab. č. 29

Zariadenie	Znečisťujúca látka	Max. prietok (kg/h)
Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany I	TZL	0,4385
	NO <sub>x</sub>	1,6865
	CO	2,1925
Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany I	TZL	0,1118
	NO <sub>x</sub>	0,43
	CO	0,559
Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II	TZL	0,4385
	NO <sub>x</sub>	1,6865
	CO	2,1925
Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	TZL	0,1118
	NO <sub>x</sub>	0,43
	CO	0,559

K zdrojom znečisťovania ovzdušia je potrebné zahrnúť aj nákladnú dopravu, ktorá bude zabezpečovať návoz 32 000 t surovín a vývoz cca 33 600 t.

V minulosti bola na susediacom pozemku vypracovaná rozptylová štúdia pre výstavbu bioplynovej stanice podobných parametrov, ktorá však nebola na území realizovaná. Podľa (HESEK, J., 2009) boli súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO<sub>2</sub> a VOC a najvyšší príspevok tohto objektu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO<sub>2</sub>, TOC, SO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub> na fasáde obytnej zástavby v Rybanoch hodnôt uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 30

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m <sup>-3</sup> ]				LH <sub>r</sub> [µg.m <sup>-3</sup> ]	LH <sub>1h</sub> [µg.m <sup>-3</sup> ]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	súčasná	Objekt	súčasná	objekt		
CO	14,0	3,0	445,0	33,0	*	10 000**
NO <sub>2</sub>	0,6	0,3	2,3	5,4	40	200
TOC	-	<0,1	-	0,5	*	*
SO <sub>2</sub>	-	0,0	-	<0,1	*	350
PM <sub>10</sub>	-	0,3	-	1,9	40	50***
VOC	2,70	-	12,6	-	*	*

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

Príspevok skúmaného objektu (HESEK, J., 2009) k najvyšším hodnotám koncentrácie CO, NO<sub>2</sub>, TOC, SO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub> pri fasáde obytnej zástavby bol zistený ako veľmi nízky, značne nižší ako sú príslušné limitné hodnoty a mal sa pohybovať pod úrovňou 3 % limitných hodnôt.

Vzhľadom k uvedeným skutočnostiam je možné zhodnotiť, že vplyv činnosti bude mať iba mierny vplyv na ovzdušie.

#### IV.2.2. Odpadové vody a vedľajšie produkty

##### Splaškové vody a vody z povrchového odtoku:

Výpočet splaškových vôd je vypočítaný podľa hygienického minima pripadajúceho na každého zamestnanca.

##### odpadové vody splaškové:

$$Q_p = 0,88 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_m = 1,41 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = 1,41 \text{ m}^3/\text{d} \times 6,4 = 9,02 \text{ m}^3/\text{d} = 0,38 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1 \text{ l/s}$$

$$\text{Predpokladaná ročná produkcia splaškových vôd} = 321 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Výpočet vôd z povrchového odtoku je vypočítaný podľa rozlohy redukovanej betónovej plochy a ročného úhrnu zrážok.

$$Q_{po} = 7500 \times 0,65 = 4875 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$\text{Predpokladaná ročná produkcia vôd z povrchového odtoku} = 9750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

V areáli predmetného územia budú vznikať splaškové vody zo sociálnych objektov, ktoré budú zaústené do Homogenizačnej nádrže a nekontaminované vody z povrchového odtoku zo striech, ktoré budú vsakované prostredníctvom drenážnych rýh do podzemných vôd.

Počas výstavby budú na sociálnu hygienu využívané mobilné toalety.

Pri prevádzke bioplynovej stanice nevznikajú technologické odpadové vody.



## Vedľajšie produkty:

Fermentačné zbytky – tvoria cca 92 % zo vstupnej suroviny pre bioplynové stanice.

Výpočet množstva fermentačných zbytkov (digestátu) z BPS Rybany:

- vstupné suroviny	44 t/deň
- ročné množstvo riediacej zložky	730 m <sup>3</sup> /rok
- množstvo digestátu s úbytkom riediacej zložky za rok	16 790 m <sup>3</sup> /rok
- kapacita skladovania na 4 mesiace	5 596 m <sup>3</sup>
- skladovacia nádrž	6 600 m <sup>3</sup>

Výpočet množstva fermentačných zbytkov (digestátu) z BPS Rybany II:

- vstupné suroviny	44 t/deň
- ročné množstvo riediacej zložky	730 m <sup>3</sup> /rok
- množstvo digestátu s úbytkom riediacej zložky za rok	16 790 m <sup>3</sup> /rok
- kapacita skladovania na 4 mesiace	5 596 m <sup>3</sup>
- skladovacia nádrž	6 600 m <sup>3</sup>

Digestát bude využívaný predovšetkým v rámci Poľnohospodárskeho družstva Veľká Hradná a TOPAGRO Ruskovce a taktiež bude poskytnutý ďalším poľnohospodárskym subjektom na využitie ako kvalitné hnojivo. Zámerom na ďalšie využitie digestátu je taktiež **separácia tuhej frakcie**, ktorá bude ďalej spracovávaná v susednej hale na spracovanie agrokomodít. Vysušením a zlisovaním odseparovanej zložky vzniknú granule, pelety a brikety vyžiteľné ako hnojivo alebo palivo. Týmto spôsobom je možné zhodnotiť cca 15 % digestátu, pričom sa vzrastie skladovacia kapacita BPS na **viac ako 5,5 mesiaca**.

BPS Rybany II je strategicky pripravovaná ako druhá fáza investičného zámeru. V súčasnosti sa uskutočňujú rokovania zamerané na komerčné zabezpečenie potrebného množstva vstupnej suroviny, resp. výmery poľnohospodárskych pozemkov využiteľných na zaistenie prevádzky BPS.

Ku kolaudácii každej z BPS bude spracovaný (prípadne aktualizovaný) plán organického hnojenia v zmysle platnej legislatívy, ako aj spôsob nakladania s odseparovanou tuhou frakciou.

Počas výrobného procesu bude vznikať digestát ako vedľajší produkt fermentácie využiteľný ako organické hnojivo. Predpokladané zloženie digestátu je uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tab. č. 31 - Zloženie digestátu

Obsah živín	%
Sušina	3 – 12
N (v čerstvom stave)	0,3 – 1,5
N (v sušine)	2 – 10
P (v čerstvom stave)	0,07 – 0,5
K (v čerstvom stave)	0,2 – 0,6
Ca (v čerstvom stave)	0,1 – 1,5
Org. látky (v čerstvom stave)	4 – 11

Daný produkt fermentácie nie je považovaný za odpadové vody, ale za organické hnojivo, s ktorým sa bude nakladať v súlade so zákonom č. 136/200 Z.z. o hnojivách a vykonávacími vyhláškami príp. predpismi. Na skladovanie digestátu budú slúžiť skladovacie nádrže digestátu o objemoch 6 600 m<sup>3</sup>.

Na základe uskutočnených rozborov digestátu z už realizovaných BPS je možné jeho vlastnosti (týkajúce sa obsahu dusíku) opísať takto: Celková sušina: 3 - 12%, dusík N v sušine: 2 - 10%. Na elimináciu novej inhibície procesu nedisociovaným amoniakálnym dusíkom v prípade zvýšeného pH sa odporúča vhodný pomer jednotlivých substrátov na

vstupe. Podľa skúseností s danými typmi spracovávaných substrátov a na základe analýz bol stanovený pomer C:N v surovinách na vstupe, ktorý predstavuje C:N = 22,4/1. Táto hodnota je v hraniciach tzv. "doporučených" hodnôt, t.j. C:N = 20-30. V tomto konkrétnom prípade možno očakávať, že množstvo dusíku v sušine bude cca 5-7% (veľký podiel zložiek rastlinného pôvodu). Vzhľadom k charakteru vstupných surovín a dostatočnému množstvu riediacej zložky možno očakávať celkový obsah sušiny v digestáte v rozmedzí cca 4-5%.

Nádrže, v ktorých sa zhromažďujú škodlivé látky je potrebné prevádzkovať v zmysle zákona č. 364/2004 o vodách a vyhlášky č. 100/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so škodlivými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Digestát je z hľadiska zákona č. 364/2004 o vodách zaradený k škodlivým látkam uvedeným v zozname II bode 8 - Silážne šťavy, priemyselné a organické hnojivá a ich tekuté zložky. Medzi opatrenia na elimináciu rizika havárie patria najmä pravidelné kontroly, servisné prehliadky a vykonanie skúšok tesnosti nádrží, záchytných vaní, rozvodov, produktovodov pred ich uvedením do prevádzky a každých desať rokov pri škodlivých látkach uvedených v prílohe č. 1 zozname II bode 8, zákona okrem nádrží vizuálne kontrolovateľných a dvojplášťových vizuálne nekontrolovateľných s trvalou indikáciou medziplášťového priestoru.

Digestát bude na poľnohospodársku pôdu vyvážený v súlade s hnojným plánom podľa správnej poľnohospodárskej praxe. Na elimináciu pachových látok je potrebné zabezpečiť dostatočné vyzretie a optimalizáciu procesu fermentácie. Správne sfermentovaný digestát sa vyznačuje vhodným zložením a eliminovaním pachových látok.

### IV.2.3. Odpady

V prevádzke bude zavedená separácia odpadov podľa katalógových čísel a charakteru následnej manipulácie s cieľom dosiahnutia maximálnej miery zhodnotenia.

Pôvodca a zhodnotiteľ odpadov je povinný riadiť sa pri nakladaní s odpadmi príslušnými právnymi predpismi. Jedná sa najmä o zákon o odpadoch č. 223/2001 Z.z. a zákon o obaloch č. 119/2010 Z.z. s príslušnými vyhláskami. Na základe vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, môžeme odpady vznikajúce v prevádzke alebo preberajúce do prevádzky za účelom zhodnotenia zaradiť podľa katalógových čísel a kategórií uvedených v nasledovných tabuľkách.

#### Predpokladané druhy odpadov, ktoré môžu vzniknúť počas výstavby:

Tab. č. 32

č.	podskupina(druh) /kategória	názov podskupiny (druhu) odpadov	proces vzniku odpadu	množstvo (t/rok) odhad
1.	1501 /O	Obaly (vrátane odpadových obalov zo separovaného zberu komunálnych odpadov)	pri manipulácii s materiálom	0,5
2.	150110 /N	obaly obsahujúce nebezpečné látky	pri manipulácii s obalmi obsahujúcimi NBL	0,1
5.	1701 /O	Betón, tehly, dlaždice, obkladačky keramika	výstavba	20
7.	1702 /O	Drevo, sklo a plasty	výstavba	
8.	170302 /O	bitúmenové zmesi	výstavba	
9.	1704 /O	Kovy (vrátane ich zliatin)	výstavba	
10.	1705 /O	Zemina, kamenivo a materiál z bagrovísk	terénne úpravy	
12.	170604 /O	izolačné materiály	výstavba	

## Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky:

Tab. č. 33 - Odpady kategórie ostatný odpad

č.	KČO /kategória	názov odpadu	proces vzniku odpadu	množstvo (t/rok) odhad
1.	150101 /O	obaly z papiera a lepenky	pri manipulácii s tovarom	5
2.	150102 /O	obaly z plastov	pri manipulácii s tovarom	
3.	150103 /O	obaly z dreva	pri manipulácii s tovarom	
4.	150104 /O	obaly z kovu	pri manipulácii s tovarom	
5.	150106 /O	zmiešané obaly	pri manipulácii s obalovými materiálmi	
6.	160214 /O	vyradené zariadenia	vyradené elektrické zariadenia, príp. ich časti	
7.	200201 /O	biologicky rozložiteľný odpad	pri parkových úpravách	
8.	200301 /O	zmesový komunálny odpad	pri bežnej činnosti zamestnanca mimo vykonávania predmetu podnikania	
9.	130110 /N	nechlórované minerálne hydraulické oleje	pri výmene oleja v motore	-
10.	130205 /N	nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	pri výmene oleja v motore	2
11.	150110 /N	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované NBL	po úplnom vyprázdnení obalu s obsahom NBL	0,5
12.	150202 /N	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	pri servisnej údržbe zariadení	
13.	160213 /N	vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné látky	ukončením životnosti žiaroviek a elektrických zariadení obsah. NBL.	

### Zhromažďovanie odpadov pôvodcov:

Na každom pracovisku budú rozmiestnené nádoby na separovaný odpad označené podľa druhu odpadu. Jedná sa o plastové, drevené alebo kovové nádoby rôznych objemov. Po naplnení sa odpad premiestni do veľkokapacitného kontajnera alebo väčších plastových vriec. Nebezpečné odpady sa budú zhromažďovať oddelene zabezpečené proti úniku a budú označené identifikačným listom nebezpečného odpadu. Následne bude odpad odvezený oprávnenou organizáciou na zhodnotenie príp. zneškodnenie.

Držiteľ odpadu sa zároveň zaväzuje:

- Zhodnocovať odpady pri svojej činnosti, odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému.
- Odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám.
- Priestory na zhromažďovanie odpadov zabezpečiť, aby nedošlo k nežiadúcemu vplyvu na životné prostredie a k poškodzovaniu hmotného majetku.

### Predpokladané druhy odpadov preberané do zariadenia na zhodnotenie v BPS Rybany a BPS Rybany II:

Tab. č. 34

č.	KČO /kategória	názov odpadu	proces zhodnotenia	množstvo (t/rok) odhad
1.	020103 /O	odpadové rastlinné tkanivá	výroba bioplynu	4000
2.	020106 /O	zvierací trus, moč a hnoj (vrátane znečistenej slamy), kvapalné odpady		

3.	020304 /O	látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie		
4.	190502 /O	nekompostované zložky rastlinného odpadu		
5.	190805 /O	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd		
6.	200108 /O	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad		
7.	200201 /O	biologicky rozložiteľný odpad		
8.	200304 /O	kal zo septíkov		

#### IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií

Výrobno-technologické činnosti, pri ktorých dochádza k vzniku hlukovej záťaže budú prevádzkované v uzavretých priestoroch, preto prevádzka nepredstavuje významné riziko hlukovej a vibračnej záťaže pre životné prostredie. Mierna hluková a vibračná záťaž môže vzniknúť v súvislosti s manipuláciou s materiálom, za účelom prepravy surovín.

Podľa vyhlášky 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 je záujmové územie zaradené do kat. č. IV s limitnými hodnotami určenými v nasledovnej tabuľke.

Tab. č. 36

Zájumové územie BPS Rybany I, II							
Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty <sup>a)</sup> (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov L <sub>Aeq, p</sub>
			Pozemná a vodná doprava <sup>b) c)</sup> L <sub>Aeq,p</sub>	Železničné dráhy <sup>c)</sup> L <sub>Aeq,p</sub>	Letecká doprava		
					L <sub>Aeq,p</sub>	L <sub>ASmax,p</sub>	
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70
Najbližšia obytná zóna obce Rybany							
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, <sup>9)</sup> <sup>11)</sup> mestské centrál.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45

Ochrana ľudí zdržiavajúcich sa v areáli a jeho okolí počas výstavby alebo prevádzky bude zabezpečená v zmysle zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji zdravia, vyhlášky č. 549/2007 Z.z., a zákona č. 2/2005 Z.z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí. Pre ochranu ľudí zdržiavajúcich sa v pracovných priestoroch platia vyhláška č. 448/2007 Z.z. o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií a NV č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a

bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku definujúce max. limity vystavenia.

Profesie vykonávané v areáli navrhovanej činnosti sa podľa NV č. 115/2006 Z.z. zaraďujú do IV. kategórie prác zaradených podľa faktoru hluk.

Na ochranu zdravia zamestnancov predovšetkým z hľadiska ochrany ich sluchu pred počuteľným zvukom sú stanovené limitné hodnoty expozície a akčné hodnoty expozície hluku takto:

- a) limitné hodnoty expozície  $L_{AEX, 8h, L} = 87$  dB a  $L_{CPk} = 140$  dB,
- b) horné akčné hodnoty expozície  $L_{AEX, 8h, a} = 85$  dB a  $L_{CPk} = 137$  dB,
- c) dolné akčné hodnoty expozície  $L_{AEX, 8h, a} = 80$  dB a  $L_{CPk} = 135$  dB.

Tab. č. 37

Skupina prác	Činnosť	Hluk na pracovisku $L_{AEX, 8h}$ (dB)
IV	Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III.	80

Tab. č. 38

Skupina prác	Infrazvuk $L_{GEX, 8h}$	NF zvuk $L_{tEX, 8h}$	Ultrasvuk $L_{oEX, 8h}$	Vysokofrekvenčný zvuk $L_{tEX, 8h}$ (dB)		
				8 kHz, 10 kHz, 12, 5 kHz	16 kHz	20 kHz
IV	116	106	105	70	75	87

V priebehu stavebných prác možno krátkodobo očakávať zvýšené zaťaženie územia hlukom zo stavebných strojov, zvlášť pri realizácii zemných prác - terénne úpravy, výkop základov atď. Tieto činnosti sú vykonávané takmer výhradne v dennej dobe (od 06,00 hod. do 22,00 hod.). Nepredpokladá sa stavebná činnosť v nočnej dobe, vo dňoch pracovného pokoja a počas sviatkov. Vzhľadom k rozsahu stavby a ku krátkym termínom výstavby nebude tento zdroj hluku pre posudzované územie významným negatívnym javom.

Navrhovaná činnosť bude počas prevádzky vplývať na úroveň hluku činnosťou strojných mechanizmov a nákladnou dopravou vstupných surovín a produktov.

### Strojné mechanizmy:

Tab. č. 39

Stroje používané pri prevádzkovaní	Hladina hluku (dB)
Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany I	76 dB 10 m od kontajnera
Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany I	75 dB 10 m od kontajnera
Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II	76 dB 10 m od kontajnera
Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	75 dB 10 m od kontajnera

### Doprava:

Doprava predstavuje návoz 32000 t surovín (z toho kukuričná siláž je produkovaná v rámci poľnohospodárskeho družstva) je možné zabezpečovať kontinuálne cca 335 dní za rok alebo nárazovo približne cca 4-6 x ročne. Vývoz cca 33600 t bude realizovaný približne 3 x ročne. Pri realizácii činnosti by navýšenie dopravy pri nosnosti nákladných áut 10-20 t predstavovalo okolo 9-18 áut denne (3280-6560 áut ročne).

### IV.2.5. Zdroje tepla, žiarenia a zápachu

Najväčšími zdrojmi tepla v areáli sú dva spaľovacie motory TCG 2016 V16 a spaľovací motor TB 210 G5V TW 86, ktoré sú podľa príkonu definované ako stredné zdroje znečisťovania ovzdušia, príp. horáky zbytkového plynu. Odpadové teplo zo spaľovania bioplynu však bude

sekundárne využité v rámci kogenerácie na ohrev vody pre sušiareň v hale na spracovanie agrokomodít.

Zdrojom elektromagnetického žiarenia bude Olejový transformátor BEZ, jedná sa o štandardný zdroj, ktorý nebude mať významný vplyv na okolie. Okrem osvetlenia sa v prevádzke nenachádzajú iné optické zdroje.

Potenciálnym zdrojom zápachu môžu byť silážne žľaby, homogenizačné nádrže a najmä Skladovacie nádrže digestátu, ktoré sa budú v približných intervaloch 1 x za 4 mesiace vyprázdňovať za účelom hnojenia poľnohospodárskych plodín a doprava vstupných surovín a produktov.

V zmysle vyhlášky č. 356/2010 Z.z. na obmedzenie úniku pachových látok do prostredia je potrebné dodržiavať všeobecné podmienky prevádzkovania:

Pri technologických procesoch a zariadeniach, pri ktorých môžu byť pri prevádzke alebo pri drobných poruchách emitované látky s intenzívnym zápachom, je potrebné vykonať technicky dostupné opatrenia na obmedzenie emisií, napríklad zakrytie zariadenia, zapuzdrowanie časti zariadenia, vytvorenie podtlaku v zapuzdrowanej časti zariadenia, vhodné skladovanie surovín, výrobkov a zvyškov. Technologické operácie, pri ktorých vznikajú pachové látky, je potrebné umiestniť do uzavretých priestorov.

Odpadové plyny s intenzívnym zápachom je potrebné odviešť na čistenie, spaľovanie alebo iné zneškodnenie zodpovedajúce najlepšej dostupnej technike. Pri stanovení rozsahu požiadaviek v jednotlivých prípadoch je potrebné vziať do úvahy hlavne objemový prietok odpadových plynov, hmotnostný tok pachových látok, miestne rozptylové podmienky, trvanie emisií a vzdialenosť zariadenia od najbližšej uvažovanej alebo jestvujúcej zástavby.

Vhodnou optimalizáciou je možné emisiu pachových látok z nádrže digestátu znížiť na minimum. Sušina digestátu by mala obsahovať minimálne 25% spaliteľných látok a 0,6% celkového a. Takýto digestát je považovaný za typové organické hnojivo vyrobené anaeróbnou fermentáciou.

#### **IV.2.6. Vyvolané investície**

Z hľadiska dopravnej infraštruktúry bude potrebné vybudovať prístupovú komunikáciu s napojením na cestu II/529. Počíta sa s vybudovaním križovatky pre zabezpečenie prejazdu nákladných vozidiel. Vzhľadom k umiestneniu areálu navrhovanej činnosti v extraviláne obce a vybudovaniu samostatnej prístupovej komunikácie nedôjde k zvýšeniu dopravného zaťaženia v obytnej zóne obce.

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

#### **IV.3.1. Posúdenie vplyvu na obyvateľstvo**

##### **Vplyv počas výstavby:**

Počas výstavby môže dôjsť k ovplyvneniu obyvateľstva činnosťou stavebných mechanizmov a zvýšenou mierou nákladnej dopravy. Jedná sa o dočasné zvýšenie hladiny hluku a prašnosti v blízkom okolí výstavby používaním ťažkých mechanizmov potrebných na terénne úpravy. Použitím vhodných mechanizmov a technologických postupov bude daný vplyv eliminovaný na najnižšiu možnú úroveň.

##### **Vplyv počas prevádzky:**

Počas prevádzky bude areál vplývať na úroveň hluku činnosťou strojných mechanizmov potrebných na vykonávanie predmetu činnosti a prepravou vstupných surovín a produktov. Hlukové parametre strojov používaných počas prevádzky sú uvedené v kap. IV.2.4. Zdroje hluku.

Kogeneračné jednotky sú umiestnené v rámci areálu BPS na odvrátenej strane (za fermentačnými nádržami) vo vzdialenosti približne 250 m od trvalo obývanej zóny obkolesený poľnohospodárskou pôdou. Vplyv znečistenia ovzdušia, tepla, žiarenia nebudú mať významný vplyv na obyvateľstvo. Významný vplyv hladiny hluku a vibrácií zo strojných zariadení sa vzhľadom na vzdialenosť nepredpokladá. Mierny vplyv na úroveň hluku sa predpokladá najmä vo forme zvýšenej prepravy na príľahlých komunikáciách. Vplyv pachových látok z areálu sa vzhľadom na vzdialenosť, poveternostné podmienky a optimalizáciu technologických postupov charakterizuje ako mierny. Lokálne sa tento vplyv môže vyskytnúť pri nepriaznivých poveternostných podmienkach a vývoze digestátu za účelom hnojenia poľnohospodárskej pôdy. Jedná sa však iba o krátkodobý charakter vplyvu.

### **IV.3.2. Vplyv na prírodné prostredie**

#### **IV.3.2.1. Vplyv na reliéf a horninové prostredie**

Pri výstavbe však budú musieť byť vykonané terénne úpravy a stavebné práce zasahujúce do horninového prostredia a pôdneho horizontu, jedná sa však o minimálny vplyv.

Zemné práce pozostávajú z výkopov pre základové pätky a základové pásy. Vyťažená zemina sa uloží na dočasnej skládke, bude využitá na terénne úpravy.

Môžeme konštatovať, že výstavbou objektov nedôjde k významnému ovplyvneniu reliéfu a horninového prostredia.

Územie nie je erózne ohrozené z hľadiska vodnej a veternej erózie. Výkopové práce počas terénnych úprav zasiahnu časť pôdneho horizontu príp. aj vrchnú časť horninového prostredia. Jedná sa najmä o výkopové práce na vybudovanie homogenizačnej nádrže do max. hĺbky 5,6 m.

Zasiahnuté môžu byť sedimenty kvartéru. V tejto hĺbke sa podľa prieskumu vykonaného v blízkom okolí nachádza prevažne štrk hlinitý. Uvedené kvartérne sedimenty z genetického hľadiska patria medzi sedimenty eolické a fluviálne. Pri návrhu základov objektov treba vzhľadom na zložité základové pomery a náročnosť objektov z hľadiska zakladania postupovať podľa 2. a 3. geotechnickej kategórie. (MAJERSKÁ A KOL., 1990)

Reliéf a horninové prostredie plánovanou činnosťou významne ovplyvnené nebudú.

#### **IV.3.2.2. Vplyv na ovzdušie**

Výrazným znečisťovateľom ovzdušia v obci sú emisie z mobilných zdrojov - automobilová doprava. Líniovým zdrojom znečisťujúcich látok je cesta II/592. Cestná doprava sa podieľa predovšetkým na emisiách CO a NOx. V obci sa ďalej nachádzajú bodové zdroje znečistenia ovzdušia rozsahu veľký zdroj znečisťovania ovzdušia a niekoľko stredných zdrojov prevažne poľnohospodárskeho zaradenia.

##### **Vplyv počas výstavby:**

Počas výstavby môže dôjsť k dočasnému zvýšeniu výskytu prachových častíc ako aj exhalátov zo stavebných mechanizmov a dopravy v blízkom okolí výstavby. Bude sa jednať o mierny vplyv na ovzdušie krátkodobého charakteru.

##### **Vplyv počas prevádzky:**

Činnosť zahŕňajúca výrobu elektrickej a tepelnej energie vzhľadom na plánovaný spoločný výkon zdrojov 2 MW bude zahŕňať niekoľko zdrojov znečisťovania životného prostredia.

Stredné zdroje znečisťovania ovzdušia (SZZO):

SZZO kategórie 1.7.2. Výroba bioplynu s prahovou kapacitou: množstvo spracovanej suroviny alebo bioodpadu  $\geq 1$  t/d:

- BPS Rybany
- BPS Rybany II

SZZO kategórie 1.6.2 Stacionárne piestové spaľovacie motory s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom  $\geq 0,3$  MW:

Kogeneračná jednotka Quanto D770 Rybany:

- Spaľovací motor TCG 2016 V16, v počte 1 ks

Kogeneračná jednotka Cento T200 Rybany:

- Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86, v počte 1 ks

Kogeneračná jednotka Quanto D770 Rybany II:

- Spaľovací motor TCG 2016 V16, v počte 1 ks

Kogeneračná jednotka Cento T200 Rybany II:

- Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86, v počte 1 ks

Ostatné zdroje znečisťovania ovzdušia:

- Horáky zbytkového plynu Rybany I, II - 2 ks  
- stacionárne zdroje kategórie: Poľné horáky

Koncentračné ani bilančné hodnoty jednotlivých znečisťujúcich látok (tuhé látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a určité množstvo nespálených organických látok) nebudú dosahovať významné hodnoty.

Tab. č. 40 - Emisná charakteristika hlavných zdrojov

p.č.	Prevádzka	Vznikajúce ZL	Emisný limit	Počet zariadení /komínov(výduchov)
1.	Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany I	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks
2.	Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany I	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks
3.	Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks
4.	Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	NO <sub>x</sub> , CO, TZL, SO <sub>2</sub> , TOC	CO - 650 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 500 mg/m <sup>3</sup> TZL - 130 mg/m <sup>3</sup>	1/1 ks

Emisné limity budú zistené v zmysle vyhl. MŽP SR č. 363/2010 Z.z. o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia, diskontinuálnym meraním oprávnenou organizáciou. Dostatočný rozptyl emisií bude zabezpečený výškou komínov dimenzovaných na maximálny prietok spalín.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany = 3373 Nm<sup>3</sup>/h.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany = 860 Nm<sup>3</sup>/h.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II = 3373 Nm<sup>3</sup>/h.

Maximálny prietok spalín pre Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II = 860 Nm<sup>3</sup>/h.

Tab. č. 41

Zariadenie	Znečisťujúca látka	Max. prietok (kg/h)
Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany	TZL	0,4385
	NO <sub>x</sub>	1,6865
	CO	2,1925
Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany	TZL	0,1118
	NO <sub>x</sub>	0,43
	CO	0,559
Spaľovací motor TCG 2016 V16 Rybany II	TZL	0,4385
	NO <sub>x</sub>	1,6865
	CO	2,1925
Spaľovací motor TB 210 G5V TW 86 Rybany II	TZL	0,1118
	NO <sub>x</sub>	0,43
	CO	0,559

Príslušný BREF, ktorý hodnotí anaeróbne spracovanie odpadov vyžaduje pre BAT:

- Minimalizovať podiel kontaminovaných odpadov vo vstupnej surovine – splnené, nie sú aplikované nijaké nebezpečné podiely.



- Venovať sústavnú pozornosť ventilom a spojom jednotlivých zariadení, ktorými by mohlo dôjsť k fugitívnym emisiám – splnené a popísané v súhrnnej technickej správe. Technológia fermentácie bioplynovej stanice je hermeticky uzavretá. K úniku pachových látok môže dôjsť jedine pri návoze surovín a nevhodnom zložení digestátu vplyvom neúplnej fermentácie.
- Minimalizovať nevyhnutný prevádzkový čas otvoreného zariadenia alebo zásobníkov surovín, z ktorých sa môže šíriť zápach – splnené optimalizovanou technológiou a hermetickým zariadením.
- Optimalizovať proces digescie a redukovať emisie NO<sub>x</sub> optimálnym pomerom C:N vo vstupnej surovine. - systém je projektovaný na optimálnu produkciu a kvalitu bioplynu s ohľadom na vstupnú surovinu.

K zdrojom znečisťovania ovzdušia je potrebné zahrnúť aj nákladnú dopravu, ktorá bude zabezpečovať dovoz vstupnej suroviny a vývoz približne rovnakého množstva digestátu na polia podľa plánu hnojenia. Návoz 32000 t surovín (z toho kukuričná siláž je produkovaná v rámci poľnohospodárskeho družstva) je možné zabezpečiť kontinuálne cca 335 dní za rok alebo nárazovo približne cca 4-6 x ročne. Vývoz cca 33600 t bude realizovaný približne 3 x ročne. Pri realizácii činnosti by navýšenie dopravy pri nosnosti nákladných áut 10-20 t predstavovalo okolo 9-18 áut denne (3280-6560 áut ročne).

Bude sa jednať o mierny vplyv činnosti na ovzdušie, prevažne vplyvom líniového zroja z dopravy.

#### **IV.3.2.3. Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu**

Za zraniteľné oblasti podľa § 34 vodného zákona sa ustanovujú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých otekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých koncentrácia dusičnanov je vyššia ako 50 mg.l<sup>-1</sup> alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Vymedzené zraniteľné oblasti sa pravidelne prehodnocujú. V zmysle nariadenia Vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti. K.ú. Rybany je podľa ÚPN obce Rybany zaradené medzi zraniteľné oblasti a taktiež všetky susedné obce.

##### **Vplyv na povrchovú vodu:**

Prevádzka nebude vypúšťať žiadne odpadové vody do povrchových vôd, nakoľko splaškové vody budú zaústené do homogenizačnej nádrže a použité vo výrobnom procese.

Kvalita vodného toku môže byť negatívne ovplyvnená iba v prípade, že sa havarijný únik škodlivých látok na spevnené plochy nepodarí zachytiť v rámci stavebných objektov.

Pre prípad havárie bude mať prevádzka vypracovaný vodohospodársky havarijný plán pre prípad mimoriadneho zhoršenia alebo ohrozenia vôd v zmysle vyhl. MŽP SR č. 100/2005 Z.z. Prípadný únik oleja alebo chladiacej kvapaliny je možné zachytiť v záchytnej nádrži. Vzniknutý digestát nebude aplikovaný na pôdu v oblastiach a obdobiach, pri ktorých by mohol negatívne ovplyvniť kvalitu povrchových alebo podzemných vôd. Aplikácia digestátu na pôdu bude vychádzať zo správnej poľnohospodárskej praxe, zákona o hnojivách, vyhlášky č. 199/2008 Z. z., ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach, Nitrátovej smernici 91/676/EC o ochrane vodných zdrojov pred znečistením dusičnanmi pochádzajúcimi z poľnohospodárstva a ostatných právnych predpisov regulujúcich danú činnosť.

Počas výstavby nebudú ovplyvňované povrchové vodné zdroje. Vplyv na povrchovú vodu počas prevádzky možno považovať za nevýznamný.

##### **Vplyv na podzemnú vodu:**

Kvalita podzemných vôd môže byť ohrozená iba v prípade, že dôjde k havarijnému úniku škodlivých látok na nespevnené plochy a nedôjde k okamžitej sanácii odkopaním a zabezpečením kontaminovanej zeminy. V prípade havárie sa bude postupovať podľa

havarijného plánu. Monitorovací systém silážnych žľabov je popísaný v kap. č. II.8 - BPS Rybany I - SO10 Silážne žľaby.

Výrazný vplyv na výšku hladiny podzemných vôd nadmerným čerpaním zo studne sa na základe nízkej spotreby úžitkovej vody v areáli nepredpokladá.

Výstavbou nedôjde k ovplyvneniu režimu podzemných vôd. Počas výstavby je potrebné dbať aby nedošlo ku kontaminácii podzemných vodných zdrojov. Vplyv na podzemnú vodu počas prevádzky možno považovať za nevýznamný.

#### IV.3.2.4. Vplyv na pôdu

Pôdny horizont bude navrhovanou činnosťou ovplyvnený najmä pri terénnych úpravách a výstavbe. Výkopové práce na vybudovanie homogenizačných nádrží sa predpokladajú do max. hĺbky 3 m. Oblasť nepatrí medzi územia ohrozené eróznou činnosťou.

Zraniteľnosť pôd úzko súvisí s ich náchylnosťou na mechanickú a chemickú degradáciu. Na zraniteľnosť pôd vplyva najmä stavba profilu pôd, t.j. hrúbka humusového horizontu a priepustnosť profilu pod humusovým horizontom, zrnitostné zloženie - podiel prachových častíc v povrchovej časti a chemické vlastností - pôdna reakcia, obsah humusu, sorpčná kapacita) a svahovitosť.

Vzniknutý digestát nebude aplikovaný na pôdu v oblastiach a obdobiach, pri ktorých by mohol negatívne ovplyvniť kvalitu vôd alebo pôdneho horizontu. Vhodnou aplikáciou digestátu môže dôjsť k priaznivému ovplyvneniu kvality pôd navýšením obsahu organickej zložky a jednotlivých biogénnych prvkov potrebných pre rast poľnohospodárskych plodín. Činnosťou sa nepredpokladá záber lesných pozemkov.

Tab. č. 42 - Bonitované pôdnoekologické jednotky (BPEJ) na záujmovom území

Kód BPEJ	Klimatický región	Hlavná pôdna jednotka	Svahovitosť a expozícia	Skeletovitosť a hĺbka pôdy	Zrnitosť pôdy
0112003	teplý, veľmi suchý, nížinný	FMG – fluvizeme glejové, ťažké	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0° - 1°) alebo rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (1° – 3°)	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6 m pod 10%), hlboké pôdy ( 60 cm a viac)	Ťažké pôdy (ilovitohlinité)

Vplyv na pôdu sa predpokladá iba počas terénnych úprav a stavebných prác.

Počas prevádzky ho možno považovať za nevýznamný.

Vplyv činnosti na pôdu môže byť negatívny podobne ako pri vodách iba v prípade havarijného úniku škodlivých látok na nespevnené plochy. V prípade havárie sa bude postupovať podľa havarijného plánu. Ako monitorovacie miesto je možné využiť novovybudované studne alebo studne v blízkom okolí.

#### IV.3.2.5. Vplyv na faunu a flóru

Dotknuté územie sa nachádza v území s prvým stupňom ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ktoré má v súčasnosti podľa Katastra nehnuteľností charakter poľnohospodárskej pôdy. Navrhovanou výstavbou nebudú ovplyvnené žiadne chránené územia a iné prvky ochrany prírody a krajiny nachádzajúce sa v širšom okolí dotknutého územia.

Priamy vplyv na faunu a flóru okrem pôdnych organizmov v mieste plánovanej výstavby sa nepredpokladá. Okolie areálu charakterizuje výskyt lúčnych biotopov a poľnohospodárskej pôdy (poloprirodzené lúky, kosené lúky, ruderalne spoločenstvá, orná pôda - poľnohospodárske monokultúry). Na ploche plánovanej výstavby nerastú žiadne stromy alebo porasty.

Vplyv na faunu a flóru možno považovať za nevýznamný.

### **IV.3.3. Vplyv na krajinu**

#### **IV.3.3.1. Vplyv na štruktúru a využívanie krajiny**

Realizovaná aj plánovaná činnosť nadväzuje na poľnohospodársku výrobu spracovaním poľnohospodárskych produktov a zachováva poľnohospodársky charakter oblasti. Výstavbou areálu dôjde k zastavaniu časti ornej pôdy a zmenou využívania pôdy.

Do krajinnej štruktúry budú včlenené nové prvky technického charakteru, jedná sa o stresové prvky, ktoré však nebudú meniť využívanie okolitých pozemkov na poľnohospodárske účely. Vplyv na štruktúru a využívanie krajiny preto nie je významný.

#### **IV.3.3.1. Vplyv scenériu krajiny**

Zásadné je, že novostavba BPS sa nachádza v extraviláne obce. Jednotlivé stavebné objekty (konkrétne koncový sklad, fermentor, strojovňa fermentorov) budú čiastočne zapustené pod úroveň terénu a čiastočne obsypané. Miera zapustenia nádrží vychádza z požiadavky založenia nádrží nad hladinou spodnej vody a ostatných podmienok vychádzajúcich z uskutočneného inžinierskogeologického prieskumu. Bioplynová stanica naruší existujúcu scenériu iba mierne. Jedná sa o lokálny vplyv posilňujúci urbanistické prvky v krajine.

### **IV.3.4. Vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme**

Plánovanou činnosťou sa mierne posilňujú urbanizačné trendy v regióne, ktoré však napomáhajú rozvoju obce ako aj celého regiónu.

Realizovaním činnosti nebudú nepriaznivo ovplyvňované aktivity iných podnikateľských subjektov a obce. Medzi pozitívne vplyvy patria najmä spracovanie biologicky rozložiteľných odpadov technológiou priaznivou pre životné prostredie, diverzifikácia energetických zdrojov a výroba energie z obnoviteľných zdrojov energie.

Navrhovaná činnosť nebude vplývať na kultúrne a historické pamiatky, archeologické náleziská alebo významné geologické lokality.

Činnosť však nemá významný vplyv na urbánny komplex ani na využívanie zeme.

### **IV.3.5. Vplyv na kultúru a pamiatky**

Na území sa nenachádzajú žiadne kultúrne alebo historické pamiatky, náleziská či iné prírodné zdroje, ako ani iné nehmotné kultúrne hodnoty, ktoré by mohli byť danou činnosťou ovplyvnené. Žiadny vplyv na kultúru a pamiatky nie je známy.

## **IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík**

Vzhľadom na to, že areál spoločnosti je situovaný vo vzdialenosti približne 250 m od trvalo obývanej zóny, vplyv znečistenia ovzdušia, tepla nebudú mať významný vplyv na zdravie obyvateľstva. Podobne je to aj s hlukovou záťažou, keďže jednotlivé zariadenia budú umiestnené v izolovaných kontajneroch. V prípade zvýšenej hladiny hluku budú aplikované protihlukové opatrenia.

Na ochranu zdravia zamestnancov predovšetkým z hľadiska ochrany ich sluchu pred počuteľným zvukom sú stanovené limitné hodnoty expozície a akčné hodnoty expozície hluku takto:

- a) limitné hodnoty expozície  $L_{AEX, 8h, L} = 87 \text{ dB}$  a  $L_{CPk} = 140 \text{ dB}$ ,
- b) horné akčné hodnoty expozície  $L_{AEX, 8h, a} = 85 \text{ dB}$  a  $L_{CPk} = 137 \text{ dB}$ ,
- c) dolné akčné hodnoty expozície  $L_{AEX, 8h, a} = 80 \text{ dB}$  a  $L_{CPk} = 135 \text{ dB}$ .

Tab. č. 43

Skupina prác	Činnosť	Hluk na pracovisku $L_{AEX, 8h}$ (dB)
IV	Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III.	80

Pokiaľ sa týka zariadenia bioplynovej stanice, je zrejmé, že rozhodujúcim zdrojom hluku je kogeneračná jednotka. Hluk vo vzdialenosti 1 m od kogeneračnej jednotky sa pohybuje okolo  $L_{Aeq} = 120$  dB. Hluk všetkých ostatných častí bioplynovej stanice je o toľko nižší, že ani pri súčasnom pôsobení všetkých týchto zdrojov nebudú v chránených miestach prekročené hygienické limity pre dennú ani pre nočnú dobu. Toto tvrdenie vychádza z predpokladu, že suroviny pre spracovanie v bioplynovej stanici i produkty odvážané zo stanice budú transportované výhradne v dennej dobe.

#### Návrh opatrení - ochrana proti hluku:

Najhlučnejším zariadením je kogeneračná jednotka, respektíve výfuk jednotky. Samotná jednotka bude vo vnútri zvukovo - izolovaného kontajneru, t.j. objektu, ktorého steny budú mať proti hlukovú izolačnú schopnosť okolo  $R_w = 40$  dB. V takomto prípade v okolí kogeneračnej jednotky nebude hladina akustického tlaku prekračovať v chránených priestoroch hygienické limity pre dennú alebo nočnú dobu. Na výfuk je však potrebné inštalovať tlmíč znižujúci hladinu akustického výkonu na výstupe tlmíča na najviac  $L_{WA} = 90$  dB.

Priečka kontajnera s inštalovanou kogeneračnou jednotkou bude sendvičová. Z vnútornej strany obvodového plášťa bude pridaná zvuková izolácia - minerálna rohož. Táto izolácia výrazne napomôže k zníženiu šírenia sa hluku do okolia. Ďalej je dôležité, aby výplne otvorov kontajneru s kogeneračnou jednotkou (vonkajšie dvere) boli špeciálne - akustické. Prisávanie a výfuk vzduchu je riešený cez akustické komory.

Kogeneračná jednotka však bude významným zdrojom hluku pre pracovné prostredie (cca 90 dB), preto musí obsluha pri vstupe do miestnosti kogeneračnej jednotky používať určené prostriedky k ochrane sluchu.

Prevádzkovateľ zariadenia je povinný vykonávať pravidelné kontroly, údržbu a odborné prehliadky technologických a technických zariadení v zmysle technickej dokumentácie výrobcu zariadení a v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Ochrana pracovníkov pri rizikových činnostiach bude zabezpečená dodržiavaním pravidiel BOZP a PO. Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť svojim zamestnancov ochranu zdravia poskytnutím adekvátnych ochranných pracovných prostriedkov a školením BOZP a PO.

#### IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, súvislá európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

##### IV.5.1. Vplyv na chránené územia a ochranné pásma

Predmetné územie sa nachádza na okraji zastavaného územia, mimo územia CHKO Ponitrie a nezasahuje do osobitne chránených častí prírody s vyšším stupňom územnej ochrany. V zmysle ustanovení zákona NR. SR č. 543/2002 Z.Z. o ochrane prírody a krajiny v znení

neskorších predpisov pre toto územie platí prvý stupeň územnej ochrany. Vo vzdialenosti cca 5 km južne sa rozprestiera Prírodná rezervácia Chynoriansky luh o rozlohe 44,36 ha, kde bol vyhlásený 4. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Trenčíne č. 2/2004 z 1.10.2004 - ú. od 1.11.2004. Realizácia posudzovanej činnosti nebude mať vplyv na uvedené chránené územie.

Územie nezasahuje do ochranných pásiem prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych vôd ani do pásiem hygienickej ochrany vodných zdrojov.

Za zraniteľné oblasti podľa § 34 vodného zákona sa ustanovujú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtiekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých koncentrácia dusičnanov je vyššia ako 50 mg.l<sup>-1</sup> alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Vymedzené zraniteľné oblasti sa pravidelne prehodnocujú. V zmysle nariadenia Vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti. K.ú. Rybany je zaradené medzi zraniteľné oblasti a taktiež všetky susedné obce: Borčany, Pečeňany, Dolné Naštice, Pravotice, Ostratice, Livina a Livinské Opatovce.

#### IV.5.2. Vplyv na územný systém ekologickej stability

Areál navrhovanej činnosti nezasahuje do nadregionálnych biocentier a biokoridorov. V okrese Bánovce nad Bebravou sú navrhované 2 nadregionálne biocentrá - Rokoš, Nitrické vrchy, ktoré sa nachádzajú mimo riešeného územia.

V blízkom okolí sa nachádza niekoľko biocentier a biokoridorov. Žiadny z uvedených prvkov ÚSES nebude realizáciou posudzovanej činnosti významne ovplyvnený.

Do užšieho okolia katastra obce Rybany zasahujú nasledovné biocentrá a biokoridory vyššieho rádu:

**1. biocentrum nadregionálneho významu** - nenachádza sa

**2. biocentrá regionálneho významu**

- biocentrum Livina (reálny)

**3. biokoridory regionálneho významu**

- biokoridor rieka Bebrava (reálny v nezregulovanom úseku)

- biokoridor rieky Bebravy (navrhovaný od zregulovaného úseku až po ústie)

Na území obce evidujeme podľa UPN obce Rybany výskyt nasledovných biotopov európskeho významu:

Tab. č. 44

Kód NATURA	Kód SK	Biotop
6430	Lk 5	Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach
6510	Lk 1	Nížinné a podhorské kosné lúky

#### Prvky miestneho významu

- lesné porasty pri rieke Bebrava - interakčný prvok
- odvodňovací kanál (cez lokalitu Dolné lúky) – biokoridor
- Pravotický potok – biokoridor
- Livina – biokoridor
- Haláčovka – biokoridor
- Rybiarsky potok – biokoridor
- existujúce plochy a línie NSKV - interakčný prvok
- plochy TTP - interakčný prvok
- podmáčané pôdy – interakčný prvok

Navrhovaná činnosť nebude zasahovať ani inak ovplyvňovať územný systém stability.

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

Tab. č. 45

Vplyvy na životné prostredie	pozitívny/negatívny	významný/nevýznamný	priamy	nepriamy	kumulatívny	krátkodobý	dlhodobý	dočasný	trvalý
Emisie pachových látok do ovzdušia	-		✓			✓			
Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia	-		✓				✓		
Riziko kontaminácie pôdy a podzemnej vody	-		✓		✓			✓	
Pracovné príležitosti a ekonomický efekt	++		✓	✓			✓		
Produkcia odpadov s potrebou ich odvozu a zneškodnenia	-		✓				✓		
Zhodnocovanie odpadov v rámci výrobného procesu	+++		✓				✓		
Kontaminácia hlukom počas výstavby	---		✓			✓		✓	
Kontaminácia hlukom počas prevádzky	--		✓				✓		
Riziko vzniku havarijných situácií počas prevádzky	-			✓		✓			

+ pozitívny, - negatívny, +/- nevýznamný, ++/-- mierny, +++/--- stredný, ++++/---- významný

## IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Vzhľadom na parametre zdrojov znečisťovania prostredia a vzdialenosti navrhovanej činnosti od hraníc, nie je predpoklad, že by vplyv činnosti presiahol štátne hranice

## IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok)

Nie sú známe žiadne vyvolané súvislosti, ktoré by mohli spôsobiť vplyvy na životné prostredie.

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

Ostatné riziká vyplývajú zo špecifickej práce s jednotlivými materiálmi a technológiami. Jedná sa najmä o potrebu získania dostatočných informácií o nebezpečných vlastnostiach, možnostiach aplikácie preventívnych opatrení napr. používaním ochranných pracovných pomôcok a dodržiavaní zásady BOZP a PO.

Z vlastností a množstiev používaných látok vyplýva, že plánovaná činnosť nebude spĺňať prahové hodnoty a kritéria pre zaraďovanie podnikov do kategórie A alebo B podľa prílohy č. 1 zákona č. 261/2002 Z.z. o závažných priemyselných haváriách.

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

Z vykonaného hodnotenia nám vyplýva, že v ďalšej fáze realizácie bude potrebné vykonať niektoré opatrenia na minimalizáciu vplyvov činnosti na životné a pracovné prostredie.

Samotná výstavba sa bude realizovať technológiou s minimálnymi dopadmi na obyvateľstvo, pracovníkov a životné prostredie, pod stálym dozorom a dodržiavaním zásad BOZP, PO a ochrany ŽP.

##### **Rizikové faktory:**

Vzhľadom na charakter výroby sa jedná najmä o dodržanie predpísaných hladín hluku na pracovisku a v prípade ich prekročenia aplikovanie protihlukových opatrení.

Voči obyvateľstvu sa jedná najmä o dodržanie minimalizácie vplyvu hluku a pachových látok na obytnú zónu a v prípade ich prekročenia aplikovanie protihlukových opatrení a postupov na elimináciu únikov pachových látok do prostredia.

##### **Ochrana ovzdušia:**

Z hľadiska právnych predpisov vyplývajú pre prevádzkovateľa nových stredných zdrojov nasledovné povinnosti:

- Uvádzať do prevádzky a prevádzkovať stacionárne zdroje v súlade s dokumentáciou a s podmienkami určenými obcou podľa zákona č. 137/2010 Z.z.
- Požiadat' o vydanie rozhodnutia o povolení stavieb stredných zdrojov ZO vrátane ich zmien príslušnému orgánu.
- V zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. viesť prevádzkovú evidenciu o stacionárnych zdrojoch a poskytovať obvodnému úradu životného prostredia ustanovené údaje.
- Vypracovať prevádzkovú dokumentáciu všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia.
- Vykonať meranie emisií a neprekročiť stanovené emisné limity.

##### **Ochrana vôd:**

- Vypracovať prevádzkovú dokumentáciu objektov, v ktorých sa nakladá so škodlivými látkami a ustanoviť funkciu vodohospodára.
- Zahnúť všetky objekty, v ktorých sa nakladá so škodlivými látkami, do vodohospodárskeho havarijného plánu v zmysle vyhl. č. 100/2005 Z.z.
- Vykonávanie pravidelných kontrol ich technického stavu a funkčnej spoľahlivosti pri nádržiach, ktoré sú zvonku vizuálne nekontrolovateľné, raz za desať rokov a pri nádržiach, ktoré sú vizuálne kontrolovateľné, raz za 20 rokov a podľa výsledku prijať opatrenia na odstránenie zistených nedostatkov a následne určiť termín ich ďalšej kontroly.

##### **Ochrana prírody a krajiny:**

- Po ukončení výstavby zabezpečiť minimálne ozelenenie areálu.

##### **Odpadové hospodárstvo:**

- V stavbách zaviesť triedenie odpadov podľa druhu a kategórie.
- Vypracovať prevádzkovú dokumentáciu zariadení na zhodnocovanie odpadov a zhromažďovania nebezpečných odpadov.

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

V prípade, že by sa činnosť nerealizovala, ako nulový variant by sa považoval súčasný stav bez zásahu do pôdy. Pôda by bola využívaná na poľnohospodárske účely.

V tomto prípade by nedošlo k záberu pôdy a miernemu zvýšeniu vplyvu výroby na jednotlivé zložky životného prostredia, rozšírená výroba však svojím charakterom predstavuje len minimálne riziko pre životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

V prípade nerealizovania výstavby by však zároveň nedošlo k vytvoreniu nových pracovných príležitostí ako súčasti socioekonomického rozvoja regiónu, využitiu dostupnosti surovín na výrobu energie z alternatívneho zdroja, ako aj napĺňaniu koncepcie diverzifikácie energetických zdrojov a rastu spoločnosti, ako aj stratégie EU o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov.

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

Plánovaná výstavba bioplynových staníc je v súlade s územno-plánovacou dokumentáciou obce, ktorej cieľom je využitie kvalifikovaného ľudského potenciálu v regióne, ktorý má tradíciu poľnohospodárskej výroby, minimalizácia množstva odpadov v regióne modernými technológiami, ktoré sú prijateľné pre životné prostredie. Zároveň je navrhovaná činnosť v súlade s napĺňaním Smernice európskeho parlamentu a rady č. 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov.

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

Predmetom posudzovania je výstavba dvoch bioplynových staníc.

V rámci zámeru boli posudzované negatívne a pozitívne vplyvy na životné prostredie.

Medzi negatívne vplyvy patria:

- Záber pôdy
- Zvýšenie intenzity dopravy a hluku
- Zvýšenie množstva emisií pachov, znečisťujúcich látok a odpadov
- Zvýšenie produkcie vôd z povrchového odtoku

Medzi pozitívne vplyvy patria:

- Tvorba nových pracovných miest
- Využívanie energie z obnoviteľných zdrojov
- Zhodnocovanie odpadov
- Inštalácia modernej technológie priaznivej k životnému prostrediu
- Rozvoj socioeconomickej oblasti a verejných financií
- Rozvoj podnikania a služieb

Na základe vyššie uvedených informácií odporúčame ukončiť proces EIA v štádiu zisťovacieho konania.

#### **V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu (vrátane porovnania s nulovým variantom)**

Nakoľko sa jedná o pozemky vo vlastníctve investorov a rentabilita bioplynových staníc je limitovaná dostupnosťou vstupných surovín, nie je k dispozícii iná lokalita ani iná možná



technológia. Preto OÚŽP v Bánovciach nad Bebravou vyhovel žiadosti navrhovateľa o upustenie od požiadavky variantného riešenia a vydal rozhodnutie o jednovariantnom posudzovaní.

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

V zámere bol posudzovaný len jeden realizovateľný variant.

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

V zámere bol posudzovaný len jeden realizovateľný variant.

### **V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu**

V prípade nulového variantu by sa nerealizoval plán výstavby dvoch bioplynových staníc. Nedošlo by k záberu pôdy, miernemu navýšeniu úrovne dopravy a hluku, množstva pachových a ostatných znečisťujúcich látok a odpadov. Pôda by zostala využívaná na poľnohospodárske účely.

Na druhej strane by nedošlo k navýšeniu počtu pracovných miest a rozvoju regiónu.

Pri navrhovanom variante prevažujú pozitívne ekonomicko-hospodárske vplyvy na zamestnanosť a rozvoj regiónu nad negatívnymi, ktoré nepredstavujú významné riziko ohrozenia životného prostredia.

Preto odporúčame realizovať posudzovanú činnosť ako navrhovaný variant.

## **VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia**

### **Mapové prílohy:**

Príloha č. 1: Situácia záujmového územia

Príloha č. 2: Zastavovacia situácia BPS Rybany I, II

## **VII. Doplnujúce informácie k zámeru**

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

#### **Zoznam použitej literatúry:**

- Žuffa P. et al., 2012: Súhrnné a sprievodné správy: BPS RYBANY a Bioplynová stanica Rybany II
- TEDOM s.r.o.: Technická špecifikace - Kogenerační jednotka Quanto D770 a Cento T200
- Rajčáková L. et. al., 2009: Zásady využívania potenciálu silážnych a konzervačných prípravkov pre výrobu kvalitných a hygienicky nezávadných krmív
- Majerská D., 1990: Podrobný inžiniersko geoogický prieskum: Rybany – výkrm brojlerových kurčiat
- Dohányos M. et al., 1998: Anaerobní čistírenské technologie. NOEL 2000 s.r.o., Brno

- Hutňan M. et al., 2005: Biogas production from agricultural crops
- Miklós L. et al., 2002: Atlas krajiny SR. MŽP Bratislava
- Mizia P. et al., 2008: Územný plán obce Rybany
- Krumpolcová M. et al., 1998: ÚPN VÚC Trenčianskeho kraja

#### **Iné zdroje informácií:**

- [www.air.sk](http://www.air.sk)
- [www.e-obce.sk](http://www.e-obce.sk)
- [www.lifeenv.gov.sk](http://www.lifeenv.gov.sk)
- [www.sazp.sk](http://www.sazp.sk)
- [www.rybany.sk](http://www.rybany.sk)
- [www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk)
- [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk)
- [www.geoportal.sk](http://www.geoportal.sk)
- [www.podnemapy.sk](http://www.podnemapy.sk)
- [www.odpady-portal.sk](http://www.odpady-portal.sk)
- [www.pamiatky.sk](http://www.pamiatky.sk)
- [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk)

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

-

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

Pre plánovanú stavbu bolo vypracované geodetické zameranie územia a pre ďalší stupeň PD bude vypracovaný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum. Pre realizáciu stavieb bola vypracovaná základná projektová dokumentácia.

## **VIII. Miesto a dátum vypracovania správy**

Miesto: Levice  
Dátum: 9.7. 2012

## **IX. Potvrdenie správnosti údajov**

### **IX.1. Spracovatelia zámeru**

Ing. Daniel Korbela - environmentálny poradca  
CONTROLECO s.r.o.  
510  
935 33 Nový Tekov  
email: [daniel.korbela@controleco.sk](mailto:daniel.korbela@controleco.sk)  
tel.: +421 36/6348594, +421 902156707

Riešiteľský kolektív:

Jozef Majerčák, PDS - Project Development Slovakia, s.r.o.

Ing. Daniel Korbeľa, CONTROLECO s.r.o.

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

.....  
Ing. Daniel Korbeľa  
spracovateľ  
CONTROLECO s.r.o.

.....  
Ing. Marián Šedaj  
konateľ spoločnosti  
PDS- Project Development Slovakia, s.r.o.