

**OZNÁMENIE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI**  
podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na  
životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
v znení neskorších predpisov

**ČOV LIMBACH - ROZŠÍRENIE**

**Bratislava, august 2012**

## **I. Údaje o navrhovateľov**

### **1. Názov (meno)**

Obec Limbach

### **2. Identifikačné číslo**

00304891

### **3. Sídlo**

SNP 55, 900 91 Limbach

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

PaedDr. Anna Hrustičová – starostka obce Limbach  
ul. SNP 55, 900 91 Limbach  
Tel. fax: 033/647 72 21

### **5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie**

Ing. Igor Spáčil, 811 07 Bratislava, Legionárska ul. 6  
Kontakt: 0903 612 363

## **II. Názov zmeny navrhovanej činnosti**

ČOV LIMBACH - rozšírenie

## **III. Údaje o zmene navrhovanej činnosti**

### **1. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).**

Kraj: Bratislavský  
Okres: Pezinok  
Katastrálne územie: Limbach  
Parcelné číslo: 1250/3, 1250/4, 1250/5, 1250/6, 1250/7 a 1250/8

**2. Stručný opis technického a technologického riešenia vrátane požiadaviek na vstupy (záber pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky) a údajov o výstupoch (napríklad zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).**

### **Pôvodný stav**

Čistiareň odpadových vôd bude zabezpečovať čistenie odpadových vôd produkovaných z obce Limbach. V súčasnej dobe má ČOV Limbach kapacitu 2000 EO. S ohľadom na rozvoj obce je táto kapacita v súčasnosti nepostačujúca, a preto je potrebné tuto kapacitu zvýšiť.

### **Plánovaná zmena**

Zväčšenie kapacity je vzhľadom na veľkosť areálu limitovaná. Rozšírenie ČOV je navrhnuté na kapacitu 1500 EO t.j. po ukončení realizácie bude celková kapacita ČOV Limbach 3 500 EO. Technologicky je rekonštrukcia ČOV navrhnutá ako nízko zaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu so stabilizáciou kalu v procese čistenia. Linka biologického čistenia bude pracovať samostatne, nezávisle od činnosti existujúceho bioreaktora. Vzhľadom k tomu, aby sa vytvorilo miesto pre situovanie biologického reaktora v rámci areálu ČOV je potrebné zlikvidovať existujúci zásobník kalu a presunúť prístrešok (garáž) s dúchadlami do inej časti areálu ČOV. Prebytočný kal z existujúcej ČOV sa bude zahusťovať v zásobnej nádrži prebytočného kalu (Kalojem), ktorá bude vybudovaná v rámci rozšírenia ČOV.

Vzhľadom k tomu, že produkcia prebytočného kalu sa zvýši o cca 70% bude potrebné doriešiť aj jeho odvodňovanie, nakoľko kapacita existujúcich kalových poli nebude postačovať na odvodnenie všetkého produkovaného kalu. Z tohto dôvodu je navrhnuté v rámci areálu ČOV vybudovanie linky odvodňovania kalu. Tato bude osadená v budove, ktorá je situovaná v mieste existujúceho prevádzkového objektu, ktorý bude zbúraný. Prevádzkové priestory budú presunuté do prevádzkovej časti novej linky biologického čistenia. Celé rozšírenie kapacity ČOV Limbach je navrhnuté v dvoch etapách, pričom ako prvá bude vybudovaná nová linka biologického čistenia. Linka odvodňovania kalu bude vybudovaná následne podľa finančných možností investora.

### **2.1 Územie stavby**

Existujúci areál čistiarny je umiestnený juhovýchodne, mimo intravilánu obce. Prístupný je zo statnej cesty Pezinok - Limbach. Terén v mieste stavby je mierne svahovitý juhovýchodným smerom. Vzhľadom k tomu, že jestvujúci areál má pomerne málu plochu, rozšírenie kapacity ČOV sa bude realizovať aj na ploche, ktorá je momentálne zastavaná -nadmerný zásobník kalu, ktorý bude odstránený a nahradený v novom riešení. Potrebne plochy pre výstavbu v I. etape a následne v II. etape sa čiastočnou likvidáciou objektov spomínaného zásobníka kalu a existujúcej prevádzkovej budovy uvoľní a pôvodnú funkciu odstránených objektov preberú novonavrhnuté objekty.

## **2.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska**

Areál ČOV sa rozkladá na ľavom brehu miestneho potoka. Prístup do areálu je zo statnej cesty Pezinok - Limbach, ktorá prechádza popred areál. Stavenisko - areál ČOV je čiastočne voľný. Územie je mierne svahovité, nachádza sa v nadmorskej výške cca 162,0 m.n.m. Celý jestvujúci areál je oplotený.

## **2.2 Vykonané prieskumy**

- geodetické zameranie staveniska - pôvodne

## **2.3 Príprava územia pre výstavbu**

Pred zahájením výstavby bude potrebné vytýčiť všetky podzemné siete, ktoré sa nachádzajú v blízkosti plánovanej výstavby a odstrániť určené na likvidáciu. Stavebné konštrukcie, ktoré budú vybúrané, budú odvezené na skládku stavebného materiálu. Oceľová konštrukcia bude využitá ako druhotná surovina. Na ploche staveniska sa nachádza vzrastlá zeleň – menšie stromy len pri prevádzkovej budove. Pri realizácii II. Etapy by nemali byť dotknuté.

## **2.4. Urbanisticko – architektonické riešenie stavby**

Z hľadiska urbanistického je stavba ČOV potrebná a preto, že sa bude budovať v existujúcom areáli ČOV nenaruší urbanizmus širšieho okolia. Stavba v prvom rade zvyšuje kultúru bývania, zjednodušuje likvidáciu odpadových vôd a zároveň rieši túto likvidáciu ekologickým spôsobom s priamym pozitívnym dopadom na životné prostredie. Dominantným objektom novo navrhovanej ČOV je objekt biologického čistenia. Uvedená budova je riešená ako objekt, založený na polozapustenej železobetónovej vani, ktorá je zastrešená sedlovou strechou. Výška budovy nad reaktormi je na kóte +4,5 m nad  $\pm 0,0$ . ďalším nadzemným objektom je kalové hospodárstvo, ktorý je riešený ako prízemný objekt založený na pásových základoch. Zastrešený bude rovnakou sedlovou strechou. Všetky ďalšie objekty novonavrhovanej ČOV budú podzemné a teda nemajú vplyv na urbanisticko – architektonické riešenie.

## **2.5. Technológia prevádzky ČOV**

Technológia ČOV je navrhnutá ako nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu. Odpadové vody sú privádzané do ČOV kanalizačným privádzačom, do existujúcej kanalizačnej šachty, z ktorej tečie do existujúcej čerpacej stanice s hrblicami. Za hrblicami bude prítok rozdelený na pôvodnú ČOV a na novú ČOV, do čerpacej stanice odkiaľ je čerpaním dopravovaná pre biologický reaktor. Odtiaľ aktivovaná zmes preteká do nitrifikačnej časti reaktora a cez dosadzovaciu časť a odtokové žľaby do odtoku. Vyčistená voda bude cez merný objekt – existujúci a odtokové potrubie odtekať do recipientu.

## **2.6. Energetické hospodárstvo**

Prevádzkové napätie	3 PEN str. 50 Hz, 400 V / TN-C
Ovládacie napätie	1 PEN str. 50 Hz, 230 V / TN-C

Technologická časť ČOV:

**Inštalovaná technológia:**

Inštalovaný výkon technologických zariadení:	39,74 kW
Súčasnosť:	0,65
Súčasný výkon technologických zariadení:	30,00 kW
Predpokladaná spotreba elektrickej energie	765 kWh/deň

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie	279 500 kWh/rok
--	-----------------

**Stavebná časť ČOV:**

Inštalovaný výkon	Pi =	45,19 kW
Spolu stavebná aj technologická časť ČOV – Celá stavba		
Inštalovaný výkon	Pi =	114,93 kW
Súčasný výkon	Pp =	66,93 kW
Priemerná denná spotreba el. energie	Ed =	1606,00 kWh/deň
Ročná spotreba el. energie	Er =	586 307,00 kWh/rok

## 2.7. Vodné hospodárstvo

Potreba úžitkovej vody pre danú stavbu pozostáva z potreby vody pre prevádzku ČOV – II. Stavby. Pitná voda pre hygienické účely – WC a umývadlo.

Potreba vody pre obsluhu ČOV:

- dvaja pracovníci  $1 \times 60 \text{ l. d}^{-1}$
- $Q_d = 60 \text{ l. d}^{-1}$
- $Q_{\text{ročne}} = 21,9 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$ .

Pitná voda je v areáli a bude privedená z existujúcich rozvodov do nových objektov 01 a 06.

### Úžitková voda

Potreba úžitkovej vody je daná potrebou vody pre oplach kalolisu. Potreba vody je cca 6-8 m<sup>3</sup>/hod. pri tlaku 0,5 -0,6 MPa, čo predstavuje cca 2,3 l/s. Pri produkcii cca 920 m<sup>3</sup> 6 % kalu za rok je potreba vody 7 360 m<sup>3</sup>/rok. Potreba tejto vody bude zabezpečená zo studne, ktorá bude vybudovaná v rámci areálu ČOV.

## 2.8. Požiadavky požiarnej ochrany

Oba nadzemné objekty sú prízemné s drevenou konštrukciou krovu. Objekt biologického čistenia je prízemná budova, pričom spodnú časť budovy tvoria nádrže pre reaktor

a kalojem. Z požiarneho hľadiska sa jedná o možnosť požiarneho zásahu pri oboch objektoch zo všetkých štyroch strán.

#### Únikové cesty:

Možnosť úniku z priestorov oboch objektov je priamo cez vstupné dvere na voľné priestranstvo. Šírka ako aj dĺžka únikovej cesty je vyhovujúca. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o prízemné objekty je možnosť úniku aj cez okná.

#### Zásobovanie vodou pre hlásenie požiaru

V zmysle STN 73 0873 čl. 57 nie je nutné uvažovať s vnútornou požiarňou vodou.

#### Ručné hasiace prístroje

Pre rýchly zásah v prípade požiaru bude umiestnené v zmysle spracovanej PD Požiarnej ochrany – pozri samostatnú časť. Taktiež v blízkosti miestnosti, kde sú umiestnené rozvádzače v združenom objekte ČOV bude osadený jeden hasiaci prístroj – snehový.

#### Elektrická požiarňa signalizácia

V zmysle požiadaviek STN 73 0875 nie je nutné s ňou uvažovať.

#### Zariadenie pre požiarňu zásah

K objektom je zabezpečený prístup pre požiarne vozidlá po prístupovej komunikácii a vnútroareálovej spevnenej ploche až priamo k objektom. Komunikácia priamo pred objektami tvorí v prípade požiaru zároveň aj nástupovú plochu. Komunikácie spĺňajú požiadavky STN 73 0802.

## **2.9. Členenie stavby**

Stavba je rozčlenená na stavebnú časť – stavebné objekty a technologickú časť – prevádzkové súbory nasledovne:

#### I. Etapa: - Stavebné objekty:

- SO 01 Objekt biologického čistenia
- SO 02 Čerpacia stanica
- SO 03 Prepravovacie potrubie
- So 04 Objekt pre kompresor
- SO 05 NN Rozvody

#### II. Etapa – Stavebné objekty:

- SO 06 Objekt kalového hospodárstva
- SO 07 Studňa úžitkovej vody

## Prevádzkové súbory:

### I. Etapa

PS 01 čerpacia stanica

PS 02 Biologické čistenie

PS 03 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a meranie a regulácia (PRS + MaR)

### II. Etapa

PS 04 Kalové hospodárstvo

PS 05 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu PRS + ASRTP)

## 2.10. ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD

Účelom a teda aj funkciou rozšírenej ČOV je zabezpečiť čistenie odpadových vôd produkovaných z obce Limbach.

### Kapacita a hlavné technologické parametre

Podľa údajov štatistického úradu SR mala k 31.12.2009 obec Limbach 1688 obyvateľov. Problém je to, že v obci sa zdržiava veľa obyvateľov, ktorí tam majú nehnuteľnosti, ale trvalý pobyt majú napr. v Bratislave. V obci je taktiež plánovaná ďalšia výstavba, ktorá je však podmienená kapacitou ČOV, ktorá je nedostatočná. Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti (stavebný rozvoj obce, pobyt obyvateľov s trvalým bydliskom, víkendoví návštevníci) je veľkosť ČOV navrhnutá na 3500 EO. Návrh kapacity čistenia ČOV je vykonaný v zmysle STN 75 6401 čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 EO a vyhlášky MŽP SR č. 684/2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technologických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií. V zmysle uvedenej STN nebude uvažované s množstvom priemyselných, odpadových vôd  $Q_{24,p}$ , nakoľko v obci sa priemysel nenachádza.

Navrhované rozšírenie čistiarne odpadových vôd pozostáva z:

- Čerpacej stanice
- Biologického stupňa čistenia vrátane z rozvodu vzduchu
- Kalojemu a kalového hospodárstva
- Odtoku vyčistenie vody do recipientu s meraním množstva vyčistenej vody
- Prevádzkového rozvodu silnoprúdu a systému kontroly a riadenia.

Vstupné údaje pre ČOV

Priemerný denný nátok

$$\begin{aligned} Q_{24} &= 597 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} \\ &= 24,9 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \\ &= 6,9 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \\ &= 66 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \end{aligned}$$

Maximálne hodinové množstvo odpadových vôd

$$Q_h = 18,4 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

## Množstvo znečistenia na prítoku do ČOV

Kvalita odpadových vôd pritekajúcich na čistiareň bola stanovené podľa STN 75 6401 čistiareň odpadových vôd pre viac ako 500 EO, čl. 4.8. Pri určovaní kvality odpadových vôd na prítoku do ČOV sa zohľadnili aj súčasné skúsenosti z prevádzkovania iných ČOV ako i výsledky výskumu na jestvujúcich ČOV, ktoré vykonal VÚVH Bratislava. Tu bolo preukázané, že napr. pri parametri  $BSK_5$  sa reálne hodnoty znečistenia pohybujú v rozmedzí od 34,3 po  $51,2 \text{ g.obyvateľ}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ .

- stanovená špecifická produkcia znečistenia	$BSK_5 = 45 \text{ g.ob}^{-1}.\text{deň}^{-1}$
- chemická spotreba kyslíka (stanovená dichrómanom)	$CHSK_{Cr} = 315,0 \text{ kg.}^{-1}$
- biochemická spotreba kyslíka (s potlačením nitrifikácie)	$BSK_5 = 157,5 \text{ kg. d}^{-1}$
- nerozpustené látky	$NL. = 157,5 \text{ kg.d}^{-1}$
- celkový dusík	$TN = 29,8 \text{ kg. d}^{-1}$
- celkový fosfor	$TP = 7,0 \text{ kg.d}^{-1}$

## Biologické čistenie

Biologické čistenie je navrhnuté v novej linke v zastrešenom objekte. Biologické čistenie je umiestnené v železobetónovej nádrži. V nádrži sú formou zostavieb vytvorené nitrifikačný, denitrifikačný a separačný priestor. Mechanicky predčistená odpadová voda bude privádzaná do biologickej jednotky a to do denitrifikačnej zóny, kde dochádza k odbúravaniu dusíkatého znečistenia. Privádzané organické znečistenie v surovej vode je využité ako zdroj uhlíka pre denitrifikačné pochody. Z denitrifikačného priestoru bude voda natekať do aktivačného priestoru –do nitrifikácie. V nitrifikačnom priestore dochádza k aeróbnemu odbúravaniu organického znečistenia. Do aktivačného priestoru reaktora je vložená zostavba separácie. Všetky sekcie biologického reaktora, ktoré vznikajú vložением separačného priestoru sú vzájomne prepojené tak, že vytvárajú vnútorný uzavretý okruh, ktorým prúdi jednotný aktivačný kal. Cirkuláciu zabezpečuje čerpadlo typu mamut. Usporiadanie cirkulačného okruhu je pritom také, že v jednotlivých sekciách sú vytvárané podmienky s rozdelenou koncentráciou rozpusteného kyslíka a to anoxidná zóna so stabilnou neprítomnosťou kyslíka pre denitrifikáciu a zóny s premenlivým deficitom kyslíka pre druhotne denitrifikačné procesy. Pre defosfatizáciu je využité simultánne zrážanie fosforečnanov v aktivácii s využitím striedavých oxidných a anoxidných podmienok. Vhodne podmienky - hydraulické prúdenie zmesi v aktivačnom priestore, ako aj dodávka potrebného množstva kyslíka pre proces čistenia sú zabezpečené pneumatically, vŕhaním vzduchu do systému dúchadlami, cez prevzdušňovacie elementy jemnobublinného prevzdušňovania. Biologický kal je podľa potreby odoberaný zo separácie a odťahovaný do zásobníka k zahusteniu a uskladneniu. Vyčistená voda odteká žlabmi separácie a cez merný objekt do recipientu.

## Kalové hospodárstvo

Prebytočný biologický kal je podľa potreby prečerpávaný z reaktora do kalojemu, kde dochádza k jeho predzahusteniu a dočasnému uskladneniu. Kal je do kalojemu



prečerpávaný kalovým čerpadlom. Odsadená voda bude z kalojemu odčerpávaná kalovým čerpadlom späť do čistiaceho procesu. Okrem prečerpávania odsadenej kalovej vody je možné túto odvádzať z kalojemu aj potrubím s prepádovou hranou a to do potrubia vedeného z kalových polí do čerpacej stanice na prítoku do ČOV. Zároveň sú v rámci ČOV existujúce kalové polia, ktorých kapacita však nepostačuje na celkovú produkciu kalu z pôvodnej linky biologického čistenia a zároveň aj z novej linky biologického stupňa čistenia. Dopravu zahusteného kalu (cca 5% sušiny ) z kalojemu na kalové polia zabezpečuje kalové čerpadlo umiestnené v kalojeme. Prebytočný kal z pôvodnej biologickej linky bude počas výstavby prečerpávaný priamo na holé polia. Po uvedení do prevádzky novej biologickej linky, bude prebytočný kal z pôvodnej linky dopracovaný čerpaním do nového kalojemu. Zahustený kal je možné ďalej spracovať na pásovom lise alebo je možné ho priamo zahustený odvádzať na likvidáciu jedným z ďalej uvedeným spôsobom. Zahustený kal môže byť podľa potreby odsávaný z dna nádrže do fekálneho voza cez potrubie DN 100, ktoré je vyvedené von z budovy a bude ukončené fekálovou koncovkou. Pre prípad likvidácie kalu v odvodenom stave e navrhnutý pásový lis s príslušenstvom o výkone 0,5 až 3,0 m<sup>3</sup>/hod.

### **Spracovanie kalu**

Produkovaný prebytočný kal je v zmysle STN 75 6401 aeróbne stabilizovaný. V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 284/2001 Z.z.. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom 19 08 05 a klasifikovaný ako ostatný odpad. V kalojeme bude osadené kalové čerpadlo, ktorým je dopravovaný kal na linku odvodňovania kalu. Odvodnený kal padá na dopravník, ktorý dopravuje odvodnený kal do kontajnera. Kal je následne odvážaný na skládku, prípadne na poľnohospodárske účely. Odsadená voda odteká do vnútroareálovej kanalizácie a odtiaľ do prečerpávacej komory.

### **Rozvod tlakového vzduchu**

Na zabezpečenie potrebného množstva vzduchu v nitrifikácii sú navrhnuté dúchadlá. Tieto zabezpečujú prívod vzduchu do reaktora a budú inštalované v objekte 01, v strojovni dúchadiel. Vzduch bude slúžiť k prevzdušňovaniu v aktivácii a k recirkulácii kalu v reaktore, ktorá je zabezpečovaná čerpadlami typu mamut. Prevádzka dúchadiel bude stála.

### **Popis stavebného riešenia ČOV**

Stavebná časť vychádza z potrieb technologického vybavenia ČOV. Primárne sú to nádrže biologického čistenia, kalojem, prítokový žľab mechanického predčistenia, čerpacia stanica a prepojovacie potrubia. Sekundárne sú to budovy vybudované nad nádržami. Nádrže čistiare odpadových vôd musia byť vodotesné. Pred začatím montáže technologického zariadenia musia byť vyskúšané na vodotesnosť podľa STN 75 0905. Stavebné riešenie musí odpovedať STN 756402.

## **POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV ČOV**

### **SO 01 - OBJEKT BIOLOGICKÉHO ČISTENIA**

Navrhnutý objekt je prízemný, osadený na podzemnej nádrži. Vo väčšej časti pôdorysu je nádrž otvorená a prekrytá len strešnou konštrukciou. Menšia časť má vložený medzistrop a v tejto časti sú vytvorené pomocné prevádzkové priestory. Pôdorys objektu je tvaru pravidelného obdĺžnika, max. pôdorysných rozmerov 17,95 x 8,30 m. Objekt je murovaný - nadzemná časť so sedlovou strechou. Podzemná časť je z monolitického železobetónu.

Nový objekt je murovaný z keramických tvárnic POROTHERM - obvodové a vnútorné nosné murivá. Rovnako i priečky sú navrhnuté POROTHERM. Konštrukcia stropu nad časťou nádrže je monolitická žel. bet. doska. Konštrukcia strechy je vytvorená pomocou dreveného krovu.

### **SO 02 – ČERPACIA STANICA**

V čerpacej stanici budú osadené dve čerpadlá na výtlak odpadovej vody do biologického reaktora osadeného v objekte 01. Nátok znečistenej vody do čerpacej stanice je potrubím DN 200 z existujúceho objektu čerpacej stanice a hrablíc. Objekt je navrhovaný ako nový, podzemný, vytvorený použitím železobetónových rúr a bude napojený na potrubie nátokú a výtlaku odpadovej vody.

### **SO 03 - PREPOJOVACIE POTRUBIA**

Prepojovacie potrubia sú tvorené výtlačným potrubím od čerpadiel - 2 x DN50, odtokovým potrubím - DN160, odtokovým potrubím odsadenej kalovej vody, výtlakom kalu na kalolis, resp. na kalové polia, výtlačným potrubím vody zo studne, rozvodom vzduchu. Podrobnejšie - pozri samostatný objekt SO 03.

### **SO 04 - OBJEKT PRE KOMPRESOR**

Objekt je riešený ako použitie a úprava existujúceho objektu strojovne dúchadiel, ktorú tvorí typová prefabrikovaná garáž označenia 81-1/994. V garáži zrekonštruovanej na strojovňu dúchadiel, budú dočasne osadené dve dúchadlá na výrobu tlakového vzduchu pre potreby existujúceho biologického čistenia a kompresor, ktorý sa presunie z prístavby existujúceho nadzemného zásobníka kalu, nakoľko tento sa zlikviduje. Objekt je navrhovaný ako pre osadenie existujúcej strojovne dúchadiel t.j. nedochádza k zmene účelu využitia objektu. Objekt bude upravený pre potreby dúchadiel a kompresora a bude napojený na potrubie stlačeného vzduchu.

### **SO 05 - NN ROZVODY**

Pôvodná prípojka z TS do existujúceho elektromerového rozvádzača ostáva pôvodná, ak existujúca prípojka z NN rozvádzača transformačnej stanice je skutočne AYKY-J 3x120+70 mm<sup>2</sup>. Ak je dimenzia kábla menšia, aj túto časť prípojky bude nutné vymeniť. Za elektromerovým rozvádzačom bude osadená skriňa SR3. Existujúca prípojka do objektu ČOV sa za elektromerom odpojí a pripojí sa do skrine SR3, ďalej ostáva pôvodná prípojka v I. etape nezmenená, k existujúcemu objektu. Zo skrine SR3 bude napojený nový objekt SO

01 káblom CYKY-J 3x50+35mm<sup>2</sup> do rozvádzača RS . Z rozvádzača RS bude napojený rozvádzač technológie RM, z ktorého budú napojené objekty SO 02 a SO 04. Studňa bude napojená z existujúceho objektu a po realizácii II etapy z objektu SO 06, z rozvádzača RS. Pri križovaní s inými inžinierskymi sieťami káble uložiť do chráničky.

### **SO 06 - OBJEKT KALOVÉHO HOSPODÁRSTVA**

Pôdorys objektu je tvaru štvorca, max. pôdorysných rozmerov 8,30 x 10,10 m. Objekt je murovaný so sedlovou strechou. Nový objekt je murovaný z keramických tvárnic POROTHERM - obvodové nosné murivá. Rovnako i priečky sú navrhnuté POROTHERM. Konštrukcia krovu nad prízemím je vytvorená pomocou drevenej konštrukcie hambáľkového typu so vzperou. Nosné murivá objektu sú navrhované hrúbky 400mm z tvárnic POROTHERM 38 PD a vnútorné priečky sú hrúbky 150mm rovnako z tvárnic POROTHERM typ 14 na maltu MVC 2,5. Murivá vytvárajú zvislú nosnú konštrukciu. Zastavaná plocha vlastným objektom je 83,80 m<sup>2</sup>.

### **SO 07 - STUDŇA ÚŽITKOVEJ VODY**

V studni úžitkovej vody bude osadené ponorné čerpadlo na výtlak úžitkovej vody do objektu 07 - objekt kalového hospodárstva. Výtlak vody do zásobnej nádrže v objekte 07 je potrubím HDPE D 32. Objekt je navrhovaný ako nový, podzemný, vytvorený použitím betónových skruží pre studne a šachty a bude napojený na potrubie výtlaku úžitkovej vody do objektu 07. Objekt je podzemný a nad terén vyčnieva len jeho horná časť o výške cca 300 mm.

### **2.11. POPIS ČOV - TECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV LIMBACH - ROZŠÍRENIE JE NEVRHNUTÁ V DVOCH ETAPÁCH, PRIČOM JEDNOTLIVÉ OBJEKTY SÚ NAVRHNUTÉ NASLEDOVNE:**

I. Etapa:

PS 01 Čerpacia stanica

PS 02 Biologické čistenie

- denitrifikácia a nitrifikácia
- dúchadlá a rozvod vzduchu
- kalojem

PS 03 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a meranie a regulácia (PRS+MaR)

II. Etapa:

PS 04 Kalové hospodárstvo

PS 05 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu (PRS+AS RTP)

### **PS 01 ČERPACIA STANICA**

Splaškové odpadové vody sú privádzané kanalizačným privádzačom na existujúci mechanický stupeň čistenia, ktorý je tvorený hrubými, jemnými strojne stieranými hrablicami a vertikálnym lapačom pieku. Kanalizačná sieť v obci, privádzajúca odpadové

vody na ČOV, je navrhnutá ako delená. Odpadové vody pritekajú na ČOV do prečerpávacej stanice, kde sú predčistené hrubými hrablicami, ktoré sú osadené vo forme nátokového koša na vtoku do existujúcej čerpacej stanice. Následne je odpadová voda čerpaná do privodného kanála k jemným strojnestieraným hrabliciam. Zhrabky z hrablic vypadávajú do kontajnera. Zhrabky sú potom likvidované spolu s odpadom z obce. Následne odpadová voda nateká gravitačne do vertikálneho lapača piesku a odtiaľ do biologického stupňa čistenia - pôvodná ČOV. Prítok na novú linku biologického čistenia je navrhnutý rozdelením prítoku v žľabe za jemnými hrablicami. Odpadové vody, sú privádzané do novej čerpacej stanice pred biologickou linkou čistenia.

V prečerpávacej stanici sú navrhnuté 2ks ponorných kalových čerpadiel. Technické údaje:

P1 a,b - Kalové čerpadlo	2 ks
prietok čerpadla	5,1 l/s
dopravná výška	3,9 m
výkon el. motora	1,7 kW
pripojenie na elektrickú sieť	3 x 400 V

## **PS 02 BIOLOGICKÉ ČISTENIE A KALOVÉ HOSPODÁRSTVO**

Biologické čistenie je riešené v železobetónovej nádrži, ktorá je betónovou priečkou rozdelená na dve sekcie a to denitrifikačnú a nitrifikačnú. V nitrifikačnej sekcii je umiestnená dosadzovacia nádrž kužeľového tvaru.

Denitrifikácia je otvormi prepojená s nitrifikáciou a nádrž má rozmery 7,5 x 2,5m pri výške hladiny vody 4m. Nitrifikácia má rozmery 9,0 x 7,5 m (hladina -4m). Odpadová voda je z prečerpávacej stanice prečerpávaná do denitrifikačnej zóny reaktora biologického čistenia. denitrifikačnej sekcii dochádza k odbúravaniu dusíkatého znečistenia. Premiešania surovej odpaovej vody s aktivačnou zmesou a jej udržanie vo vznose je zabezpečené miešadlom. Z denitrifikačného priestoru preteká zmes do priestoru nitrifikácie. V nitrifikácii dochádza k aeróbnemu odbúravaniu organického znečistenia, pričom vzniká biologický kal. Zmes vody a biologického kalu nateká potom do dosadzovacej časti reaktora, kde dochádza k oddeľovaniu vody od biologického kalu a následne k protiprúdnej filtrácii tejto vody. Vyčistená odpadová voda je z povrchu zberaná odtokovými žľabmi a potrubím odteká cez merný objekt do recipientu. Recirkuláciu medzi denitrifikáciou a nitrifikáciou zabezpečuje recirkulačné čerpadlo typu mamut. Technológia čistenia odpadových vôd je založená na biologickom čistení s nízkozaťažovanou aktiváciou a s úplnou stabilizáciou kalu. Reaktor je rozdelený na jednotlivé sekcie, ktoré svojím usporiadaním a vybavením umožňujú plniť na seba nadväzujúce funkcie biologického čistenia a to biodegradáciu a nitrifikáciu s viacstupňovou denitrifikáciou. Na odseparovanie vyčistenej vody od biologického aktivovaného kalu sa využíva protiprúdna filtrácia, ktorá prirodzene vzniká v dosadzovacej nádrži. Vhodné podmienky - hydraulické prúdenie zmesi v aktivačnom priestore, ako aj dodávka potrebného množstva kyslíka pre proces čistenia sú zabezpečené pneumaticky, vŕhaním vzduchu do systému dúchadlami, cez prevzdušňovacie elementy jemnobublinného prevzdušňovania. Vyčistená voda odteká žľabmi dosadzovacej časti a je zaústená do odtokového potrubia existujúcej ČOV pred merný objekt.

Prebytočný biologický kal je podľa potreby prečerpávaný z reaktora do kalojemu, kde dochádza k jeho predzahusteniu a dočasnému uskladneniu. Kal je do kalojemu

prečerpávaný kalovým čerpadlom. Odsadená voda bude z kalojemu odčerpávaná kalovým čerpadlom späť do čistiaceho procesu. Okrem prečerpávania odsadenej kalovej vody je možné túto odvádzať z kalojemu aj potrubím s prepádovou hranou a to do potrubia vedeného z kalových polí do čerpacej stanice na prítoku do ČOV.

Zároveň sú v rámci ČOV sú existujúce kalové polia, ktorých kapacita však nepostačuje na celkovú produkciu kalu z pôvodnej linky biologického čistenia a zároveň aj z novej linky biologického stupňa čistenia. Dopravu zahusteného kalu (cca 5 % sušiny) z kalojemu na kalové polia zabezpečuje kalové čerpadlo umiestnené v kalojeme.

Prebytočný kal z pôvodnej biologickej linky bude počas výstavby prečerpávaný priamo na kalové polia. Po uvedení do prevádzky novej biologickej linky, bude prebytočný kal z pôvodnej linky dopravovaný čerpaním do nového kalojemu.

Pre možnosť odvozu prebytočného, aeróbne stabilizovaného neodvodneného kalu, ktorý má vek 25 dní (3 až 6% sušiny) je z kalojemu vyvedené potrubie DN 100 s fekálovou koncovkou pre možnosť napojenia fekálneho auta.

#### Technické údaje:

##### **R1** nitrifikačný reaktor,

výška hladiny zmesi v reaktore je 4m 1 ks

##### **R2** zostavba dosadzovacej časti - kužel priemer 6m 1 ks

##### **R3** denitrifikačný reaktor,

výška hladiny zmesi v reaktore je 4m 1 ks

PM a,b - miešadlo denitrifikácie 2 ks

výkon el. motora 0,75 kW

pripojenie na elektrickú sieť 3 x 400 V

P2 - Kalové čerpadlo odsadenej vody z kalojemu 1 ks + plavák  
prietok čerpadla 4,8 l/s

dopravná výška 5 m

výkon el. motora 0,75 kW

pripojenie na elektrickú sieť 230 V

P3 - Kalové čerpadlo prebytočného kalu 1 ks

prietok čerpadla 4,8 l/s

dopravná výška 5 m

výkon el. motora 0,75 kW

pripojenie na elektrickú sieť 3 x 400 V

P4 - Kalové čerpadlo - výtlač na kalové pole 1 ks

prietok čerpadla 14 l/s

dopravná výška 6 m

výkon el. motora 2,0 kW

pripojenie na elektrickú sieť 3 x 400 V

## Dúchadlá a rozvod vzduchu

Tlakový vzduch pre aktiváciu a mamutky, zabezpečujúce cirkuláciu aktivovaného kalu v biologickom reaktore, sú navrhnuté dve dúchadlá, ktoré budú inštalované v sociálno-prevádzkovej časti budovy. Dúchadlá budú osadené v protihlukových krytoch a budú ovládané cez frekvenčný menič otáčok. Vzduchové potrubie je vedené od dúchadiel priamo do priestoru reaktorov k prevzdušňovacím elementom. Na hlavné rozvodné potrubie vzduchu sú napojené aj recirkulačné mamutky.

Prevádzka obidvoch dúchadiel je stála pričom jedno je pracovné a druhé je 100% inštalovaná rezerva. Dúchadlá sa budú pravidelne striedať.. Celková potreba vzduchu pre biologické procesy je 220 m<sup>3</sup>/h pri potrebnom pretlaku 50 kPa + cca 50 m<sup>3</sup>/hod pre mamutky.

Technické údaje :

DA a,b - dúchadlo v kryte	2ks
Dopravované množstvo vzduchu	278 m <sup>3</sup> /h
tlak vzduchu	50 kPa
príkon	7,5 kW
pripojenie na elektrickú sieť	3 x 400 V

V strojovni dúchadiel budú umiestnené aj dve existujúcu biologickú linku čistenia odpadových vôd.

## PS 03 PREVÁDZKOVÝ ROZVOD SILNOPRÚDU A MERANIE A REGULÁCIA

Prevádzkový rozvod silnoprúdu a systém kontroly a riadenia rieši v sebe technologickú elektroinštaláciu t.j. napojenie jednotlivých technologických zariadení el. energiu a riadenie ich chodu.

### Ochrana pred úrazom el. prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude vykonaná v zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 411 Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania.

Požiadavky podľa čl. 411.2 na základnú ochranu - ochrana pred priamym dotykom

- základná izolácia živých častí - príloha A časť A.1
- zábrany alebo kryty - príloha A časť A.2

Požiadavky podľa čl. 411.3 na ochr. pri poruche - ochr. pred nepriamym dotykom

- ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie - čl. 411.3.1
- samočinné odpojenie pri poruche - čl. 411.3.2
- doplnková ochrana - čl. 411.3.3, ochr. prúdovým chráničom podľa čl. 415.1
- systém TN - čl. 411.4, ochranné opatrenia malým napätím SELV - čl. 414

## Meranie

Meranie spotreby el. energie na ČOV nie je predmetom riešenia tejto časti projektu a bude popísané v stavebnej elektroinštalácii.

## Popis

Všetky istiace, spínacie, ovládacie a signalizačné prístroje budú sústredené do samostatného, technologického rozvádzača. Na čelnej doske rozvádzača bude technologická schéma so signálkami chodu/poruchy jednotlivých zariadení. Poruchové stavy budú signalizované červenou farbou, ostatné stavy zelenou farbou. Pod technologickou schémou budú umiestnené ovládacie prvky zariadení. Vo vnútri rozvádzača budú umiestnené počítadlá prevádzkových hodín a rozvádzač bude vybavený tlačidlom CENTRÁL STOP. Technologický rozvádzač bude napájaný z rozvádzača s istením vývodu pre technológiu a bude umiestnený v dennej miestnosti.

## Popis ovládania el. zariadení

Systém kontroly a riadenia technologického procesu čistiarene odpadových vôd rieši v automatickej prevádzke všetky operácie prebiehajúce kontinuálne a cyklicky opakovane. Rieši regulačné obvody zabezpečujúce funkčnosť systému pričom, ovládacie a regulačné prvky budú sústredené do technologického rozvádzača.

Všetky technologické zariadenia bude však možné prevádzkovať i v ručnom režime. K prepínaniu medzi ručným a automatickým režimom budú slúžiť prepínače R - 0 - A, inštalované na čelnom paneli technologického rozvádzača.

P1a,b - prečerpávanie odpadových vôd z prečerpávacej komory do reaktora  
ovládanie - automaticky, cez plavákové spínače a časové relé

- blokovanie min. hladinou v PK aj v ručnom režime
- automatický záskok čerpadiel pri poruche

P2 - odčerpávanie odsadenej vody z kalojemu ovládanie - ovládanie ručne z miesta  
- blokovanie min. hladinou - vlastný plavák

P3 - prečerpávanie prebytočného kalu z reaktora do kalojemu ovládanie - automaticky, cez časové relé alebo ručne

P4 - prečerpávanie prebytočného kalu z kalojemu na kalové polia ovládanie - ručne, cez časové relé  
- blokovanie min. hladinou - plavák

PM a,b - Miešanie v denitrifikácii ovládanie - automaticky, cez časové relé

PM c - Miešanie v kalojeme  
ovládanie - automaticky alebo ručne, cez časové relé

DA a,b - Tlakový vzduch na prevzdušňovanie v reaktoroch  
ovládanie - automaticky - riadenie od kyslíkovej sondy, alebo cez časové relé

- postupné zapínanie dúchadiel

KS - Kyslíková sonda - jedno zariadenie pre dva reaktory

- napojenie z rozvádzača
- riadenie dúchadiel

### **Ďalšie technické prevedenie**

- Pri výpadku el. energie bude zabezpečený automatický nábeh všetkých elektrických zariadení do režimu pred výpadkom el. energie.
- Ku všetkým el. zariadeniam bude inštalovaný údržbársky vypínač.
- Pre všetky elektrické zariadenia budú vo vnútri technologického rozvádzača umiestnené počítadlá prevádzkových hodín.
- Všetky zariadenia musia byť prevádzkovateľné aj v ručnom režime, vrátane ich automatického blokovania.
- Na technologických zariadeniach ČOV bude zrealizované ochranné pospojovanie

### **PS 04 KALOVÉ HOSPODÁRSTVO**

Kalové hospodárstvo je tvorené kalojemom (1.Etapa) a linkou odvodnenia kalu. V kalojeme bude kal zahusťovaný a bude uskladnený až do doby jeho odvodnenia buď na kalových poliach (existujúce), alebo na linke odvodňovania kalu.

V kalojeme bude osadené kalové čerpadlo, ktorým je dopravovaný kal na linku odvodňovania kalu. Čerpadlo bude slúžiť len na zavodenie dávkovacieho vretenového čerpadla.

Linka odvodňovania kalu, ktorá je umiestnená v samostatnom objekte je tvorená:

- Pásový lis - VANEX typ: VX 6A
- Zásobná nádrž ostrekovej vody
- Chemické hospodárstvo vrátane dávkovacieho čerpadla
- Kalové dávkovacie čerpadlo
- Kalová nádrž
- Ostrekové čerpadlo
- Kompresor
- Pásový dopravník vylisovaného kalu
- Elektrorozvádzač

Súčasťou kalového hospodárstva je aj kontajner - 7,5 m<sup>3</sup>, ktorý je položený na koľajovom vozíku kôli jeho manipulácii pri nakladaní, vykladaní a lisovaní. Kal v kalojeme je pred zahájením odvodňovania homogenizovaný, k čomu slúži miešadlo. následne je kal dávkovaný pomocou vretenového čerpadla s variátorom do nádržky, ktorá je súčasťou iisu. Zároveň dochádza ku zmiešavaniu s flokulantom, ktorý je pripravovaný v nádrži chemického hospodárstva. Napínanie pásov je riešené pomocou stlačeného vzduchu (kompresor). Oplach lisu je zabezpečený pomocou prevádzkovej vody zo studne, ktorá je oplachovým - vysokotlakým čerpadlom dopravovaná na lis. Technologická voda je čerpaná zo zásobnej nádrže vody. Odvodnený kal padá na dopravník, ktorý dopravuje odvodnený kal do



kontajnera. Kal je následne odvážaný na skládku, prípadne na poľnohospodárske účely. Odsadená voda odteká do vnútroareálovej kanalizácie a odtiaľ do prečerpávacej komory.

Technické údaje:

<b>P5</b> - Kalové čerpadlo zahusteného kalu na lisovanie	<b>2 ks</b>
prietok čerpadla	2 l/s
dopravná výška	6 m
výkon el. motora	0,75 kW
pripojenie na elektrickú sieť	3 x 400 V
<b>KL</b> - Pásový lis s príslušenstvom	<b>1 ks</b>
výkon linky odvodnenia kalu	0,5 - 3,0 m <sup>3</sup> /hod
výkon el.	13,5 kW
pripojenie na elektrickú sieť	3 x 400 V

### **PS 05 PRS+AS RTP**

Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu rieši v sebe technologickú elektroinštaláciu t.j. napojenie jednotlivých technologických zariadení el. energiu a riadenie ich chodu.

Napäťová sústava

Prevádzkové napätie: 3/N/PE AC 400/230V/TN-S

Ovládacie napätie; \_\_\_\_\_ 2 AC 24V, 50Hz/IT SELV

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie: 3. stupeň v zmysle STN 341610

Ochrana pred úrazom el. prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude vykonaná v zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 411 Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania.

Požiadavky podľa čl. 411.2 na základnú ochranu - ochrana pred priamym dotykom

> základná izolácia živých častí - príloha A časť A.1

> zábrany alebo kryty - príloha A časť A.2

Požiadavky podľa čl. 411.3 na ochr. pri poruche - ochr. pred nepriamym dotykom

- ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie - čl. 411.3.1

- samočinné odpojenie pri poruche - čl. 411.3.2

- doplnková ochrana - čl. 411.3.3, ochr. prúdovým chráničom podľa čl. 415.1

- systém TN - čl. 411.4, ochranné opatrenia malým napätím SELV - čl. 414

### **Meranie**

Meranie spotreby el. energie na ČOV nie je predmetom riešenia tejto časti projektu a bude popísané v stavebnej elektroinštalácii.

### **Popis**

Linka odvodnenia kalu je dodávaná vrátane riadiaceho rozvádzača do ktorého sú pripojené jednotlivé zariadenia.

Všetky istiace, spínacie, ovládacie a signalizačné prístroje budú sústredené do samostatného, technologického rozvádzača. Na čelnej doske rozvádzača bude technologická schéma so signálkami chodu/poruchy jednotlivých zariadení. Poruchové stavy budú signalizované červenou farbou, ostatné stavy zelenou farbou. Pod technologickou schémou budú umiestnené ovládacie prvky zariadení. Vo vnútri rozvádzača budú umiestnené počítadlá prevádzkových hodín a rozvádzač bude vybavený tlačidlom CENTRÁL STOP.

Technologický rozvádzač bude napájaný z rozvádzača s istením vývodu pre technológiu a bude umiestnený v dennej miestnosti. Riadiaci rozvádzač bude umiestnený pri lise.

### **Popis ovládania el. zariadení**

Systém kontroly a riadenia technologického procesu čistiarene odpadových vôd rieši v automatickej prevádzke všetky operácie prebiehajúce kontinuálne a cyklicky opakovane. Rieši regulačné obvody zabezpečujúce funkčnosť systému pričom, ovládacie a regulačné prvky budú sústredené do technologického rozvádzača.

**P5** - prečerpávanie kalu z kalojemu do vretenového čerpadla linky odvodnenia kalu  
ovládanie - automaticky, pri zahájení lisovania a časové relé

- blokovanie min. hladinou v kalojeme

**KL** - linka odvodnenia kalu (pásový lis s príslušenstvom) ovládanie - ovládanie z vlastného rozvádzača automaticky

- blokovanie od chodu dávkovacieho čerpadla prípadne poruchy periférnych zariadení

## **2.12. POŽIADAVKY NA VSTUPY**

### **2.12.1 Záber pôdy**

#### ***Čistiareň odpadových Limbach***

Rozšírenie ČOV je plánovaná v pôvodnom areáli ČOV na miestach existujúcich objektov, resp. betónových plôch. K záberu pôdy teda nedochádza.

### **2.12.2 Ostatné surovinové a energetické zdroje**

Potreba úžitkovej vody pre danú stavbu pozostáva z potreby vody pre prevádzku ČOV – II. Stavby. Pitná voda pre hygienické účely – WC a umývadlo.

Potreba vody pre obsluhu ČOV:

- dvaja pracovníci  $1 \times 60 \text{ l. d}^{-1}$
- $Q_d = 60 \text{ l. d}^{-1}$
- $Q_{\text{ročne}} = 21,9 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$ .

Pitná voda je v areáli a bude privedená z existujúcich rozvodov do nových objektov 01 a 06.

### Úžitková voda

Potreba úžitkovej vody je daná potrebou vody pre oplach kalolisu. Potreba vody je cca 6-8 m<sup>3</sup>/hod. pri tlaku 0,5 -0,6 MPa, čo predstavuje cca 2,3 l/s. Pri produkcii cca 920 m<sup>3</sup> 6 % kalu za rok je potreba vody 7 360 m<sup>3</sup>/rok. Potreba tejto vody bude zabezpečená zo studne, ktorá bude vybudovaná v rámci areálu ČOV.

### Energetické hospodárstvo

Prevádzkové napätie 3 PEN str. 50 Hz, 400 V / TN-C

Ovládacie napätie 1 PEN str. 50 Hz, 230 V / TN-C

Technologická časť ČOV:

#### Inštalovaná technológia:

Inštalovaný výkon technologických zariadení: 39,74 kW

Súčasnosť: 0,65

Súčasný výkon technologických zariadení: 30,00 kW

Predpokladaná spotreba elektrickej energie 765 kWh/deň

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie	279 500 kWh/rok
--	-----------------

#### Stavebná časť ČOV:

Inštalovaný výkon	Pi = 45,19 kW
-------------------	---------------

Spolu stavebná aj technologická časť ČOV – Celá stavba

Inštalovaný výkon	Pi =	114,93 kW
-------------------	------	-----------

Súčasný výkon	Pp =	66,93 kW
---------------	------	----------

Priemerná denná spotreba el. energie	Ed =	1606,00 kWh/deň
--------------------------------------	------	-----------------

Ročná spotreba el. energie	Er =	586 307,00 kWh/rok
----------------------------	------	--------------------

#### Inštalovaný výkon a spotreba el. energie existujúca ČOV spolu s rozšírením

Inštalovaný výkon technologických zariadení:	99,74 kW
--	----------

Súčasný výkon technologických zariadení:	55,83kW
--	---------

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie:	279 500 kWh/rok
---	-----------------

Údaje o inštalovanom výkone a spotrebe elektrickej energie existujúcich zariadení na ČOV Limbach sú prevzaté z prevádzkového poriadku umiestneného na ČOV.

SKR - systém riadenia a kontroly technologického procesu čistiarní odpadových vôd rieši v poloautomatickej prevádzke všetky operácie prebiehajúce kontinuálne a cyklicky opakovane.

- Rieši regulačné obvody zabezpečujúce funkčnosť systému.
- Rieši napojenie plavákových spínačov pre riadenie automatického chodu čerpadiel.

Ovládacie a regulačné prvky budú sústredené do ovládacieho panela. Ovládací panel bude umiestnený v dennej miestnosti ČOV.

### **2.12.3 Dopravná a iná infraštruktúra**

Z hľadiska dopravy realizácia stavby nevyvolá veľké zmeny, alebo úplné vylúčenie dopravy v miestach výstavby. Stavebník bude musieť zabezpečiť vypracovanie dokumentácie projektu organizácie dopravy z dôvodu zabezpečenia plynulosti dopravy a zabezpečenia obmedzenia negatívnych pôsobení na obyvateľstvo

### **2.12.4 Nároky na pracovné sily**

Predpokladá sa, že pripravované aktivity si nevyžadujú z hľadiska prevádzkovateľa žiadne dodatočné nároky na pracovnú silu. Uvažuje s osadením technológií, ktoré budú pracovať do maximálnej možnej miery v plne automatizovanej prevádzke.

### **2.12.5 Iné nároky**

Realizáciu dobudovania kanalizácie obcí a rekonštrukcia ČOV je treba vecne aj časovo zosúladiť.

Súlad uvedených stavieb je nutný v oblasti:

- kapacitného riešenia
- dispozičného riešenia objektov a rozvodov
- výškového usporiadania navrhovaných objektov
- zásobovania elektrickou, vodou, plynom
- časového harmonogramu výstavby

Dobudovanie kanalizácie v obciach je súvisiacou a podmieňujúcou investíciou odkanalizovania oblasti a kapacitného vyťaženia ČOV. Realizácia rekonštrukcie ČOV zabezpečí čistenie všetkých odpadových vôd.

## **2.13. ÚDAJE O VÝSTUPOCH**

### **2.13.1 Ovzdušie a zápach**

#### Vplyv stavebnej činnosti na ovzdušie

Zvýšený prejazd stavebných strojov počas výstavby spôsobí zvýšenú koncentráciu exhalátov a prašnosti v jednotlivých oblastiach realizácie investície, ktorá je však len dočasná.

Vhodnou organizáciou práce a údržbou je možné negatívny dopad týchto vplyvov obmedziť na minimum.

#### Vplyv stavby na ovzdušie

Pri odstraňovaní organického znečistenia obsiahnutého v odpadovej vode dochádza vplyvom prebiehajúcej oxickéj, resp. nitrátovej respirácie k produkcii  $\text{CO}_2$  a  $\text{H}_2\text{O}$ . Vznikajúci oxid uhličitý sa z časti viaže za vzniku  $\text{HCO}_3^-$  čo znižuje emisie tohto plynu.

Aerosol vznikajúci uvoľňovaním častíc aktívnej zmesi z hladiny biologického reaktora mechanickou turbulenciou pri prerušovanej pneumatickej jemnobublinnej aerácii. Množstvo uvoľňovaných aerosolov je v porovnaní s inými metódami aerácie výrazne nižšie - nemožno ho však jednoducho a presne kvantifikovať (závisí od skutočného zaťaženia ČOV a režimu prevádzky dúchadiel). Vzhľadom na prebiehajúcu simultánnu stabilizáciu kalu v reaktore je aj potenciálna nebezpečnosť aerosolu v porovnaní s inými technológiami značne znížená.

Emisie plynov -  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  - možno vzhľadom na typ použitej technológie, kedy v reaktore prevládajú výrazne oxické podmienky s vyššími hodnotami ORP, prakticky vylúčiť lebo pri oxickéj resp. nitrátovej respirácii nedochádza k anaeróbnej transformácii znečistenia za vzniku hore uvedených produktov a tým sa zamedzí aj vzniku nežiaduceho zápachu.

Emisie z kalového hospodárstva možno vzhľadom k navrhnutým prevádzkovým parametrom a prebiehajúcej aeróbnej stabilizácii kalu zanedbať. Aeróbne stabilizovaný kal vykazuje nízku metabolickú aktivitu ako aj výrazne redukovaný organický podiel čo spolu s nízkou teplotou v kalovej hmotine do značnej miery zamedzuje priebehu následných anaeróbných rozkladných procesov za vzniku hore uvedených rozkladných produktov. Emisie ostatných sledovaných plynov (napr.  $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ ,...) možno vzhľadom k charakteru procesu vylúčiť úplne.

V zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. (O ovzduší) a vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 356/2010 Z.z. podľa prílohy č.2, kde je stanovená kategorizácia stacionárnych zdrojov sa čistiarne odpadových vôd zaraďujú pod č. kategórie 5.3 následne:

	veľký zdroj	stredný zdroj
a) čistiarne komunálnych odpadových vôd		> 5 000 EO
b) centrálna čistiarne priemyselných podnikov		> 2 000 EO

V prípade ČOV Limbach sa jedná o malý zdroj znečistenia, nakoľko kapacita čistenia prepočítaná na počet ekvivalentných obyvateľov je 2 625 EO.

Počas prevádzky kanalizácie pri dodržiavaní všetkých prevádzkových predpisov nebude dochádzať k závadám z pohľadu znečisťovania ovzdušia.

#### **2.13.2 Odpadové vody**

##### Počas výstavby

V procese výstavby budú vznikať odpadové vody zo stavebnej činnosti, prípadne splaškové odpadové vody zo stavebného dvora.

## Návrh parametrov kvality na odtoku z ČOV

1. Základné údaje o recipiente						
Názov	Limbašský potok					
Riečny kilometer	3,0					
Číslo hydrologického poradia	4-21-15-008					
Prietok Q <sub>355</sub> (l/s)	15					
2. Kvalita vody v recipiente nad výústou ČOV						
Parameter	CHSK	BSK	NL	N-NH <sub>4</sub>		
	4,0	1,0	2,0	0,04		
Limit príloha č. 5 NV 269/2010	35	7		1,0		
3. Stanovenie množstva odpadových - prietokov vôd						
Priemerný zistený celkový denný prietok odpadových vôd	597,0					m <sup>3</sup> /d
Maximálny zistený celkový denný prietok odpadových vôd	597,0					m <sup>3</sup> /d
Návrh limitu množstva odpadových vôd	597,0					m <sup>3</sup> /d
Návrh limitu množstva odpadových vôd	6,91					l/s
Návrh limitu množstva odpadových vôd	217 905					m <sup>3</sup> /rok
4. Koncentrácia znečistenia vo vyčistenej odpadovej vode						
Parameter / rozmer	CHSK	BSK	NL	N-NH <sub>4</sub>		
Priemerná kone. (mg/l)						
Smerodajná odchýlka						
Variačný koeficient (V)	0,30	0,30	0,30	0,80		
Pravdep. neprekročenia	0,77	0,77	0,77	0,77		
Koeficient K	1,23	1,23	1,23	1,60		
Koncentrácia C <sub>5</sub> TR(mg/l)	102,29	20,0		3,08		
Príp. hodnota C <sub>p</sub> (mg/l)	125,82	24,63		4,93		
5. Návrh koncentračných a bilančných hodnôt znečistenia						
Parameter / rozmer	CHSK	BSK	NL	N-NH <sub>4</sub>		
Priem. dos. kone. (mg/l)						
Príp. hodn. C <sub>p</sub> (mg/l)	125,82	24,63		4,93		
Limit príl. 3 NV (mg/l)	120	25	25	20,0		
Návrh kone. limitu (mg/l)	100	20	25	3,0		
Návrh bil. limitu (kg/d)	59,70	11,9	14,94	1,79		
Návrh bil. limitu (t/rok)	21,79	4,36	5,45	0,65		

Na základe vyššie uvedených výpočtov navrhujeme nasledujúce parametre na odtoku z ČOV.

Tiež je možné očakávať vznik odpadových vôd (kontaminovaných vôd), ktoré budú vznikať zmiešaním dažďovej vody a technologickej vody s únikmi látok používaných pri stavebnej činnosti ako sú pohonné hmoty, oleje, mazadlá, látky zo skladov techniky.

#### Počas prevádzky

Počas využívania objektov kanalizácie budú vznikať už len odpadové vody z príľahlých nehnuteľností a prevádzok napojených prostredníctvom domových prípojk na kanalizačnú sieť a privádzaných na ČOV, ktorá bude pri výstavbe v neobmedzenej prevádzke. Samotná ČOV predstavuje ekologickú stavbu, ktorá bude slúžiť na odvádzanie a čistenie odpadových splaškových vôd.

#### Návrh parametrov kvality odpadových vôd na odtoku z ČOV

Stanovenie prípustnej koncentrácie príslušného ukazovateľa znečistenia je vykonané na základe štatistickej metódy vychádzajúcej z pravdepodobnosti neprekročenia, pričom na zabezpečenie limitnej koncentrácie „p“ je použitá všeobecne uznávaná teoretická úroveň 95%-nej pravdepodobnosti neprekročenia.

Ďalšou podmienkou určenia hodnoty limitnej koncentrácie „p“ je stanovenie tzv. variačného koeficientu pre podmienky normálneho rozdelenia. Pre funkčné komunálne čistiare odpadových vôd s malým podielom priemyselných odpadových vôd a s výkonom jednotlivých procesov čistenia sú typické hodnoty variačných koeficientov  $v = 0,25 - 0,35$ . Pre potreby stanovenia parametrov kvality aplikujeme variačný koeficient 0,3.

#### Kvalita vyčistenej vody na odtoku z ČOV

PARAMETER	ROZMER	Hodnoty na odtoku z ČOV				LIMITNE HODNOTY	
		P	m			P	m
<b>CHSK<sub>cr</sub></b>	mg . l <sup>-1</sup>	<b>100</b>	150	<		<b>120</b>	170
<b>BSK<sub>s</sub></b>	mg . l <sup>-1</sup>	<b>20</b>	35	<		<b>25</b>	45
<b>NL</b>	mg . l <sup>-1</sup>	<b>25</b>	40	<		<b>25</b>	50
<b>N-NH<sub>4</sub></b>	mg . l <sup>-1</sup>	<b>3,0 / 25*</b>	30 / 35*	<		<b>20 / 30*</b>	40/40*

\* - hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota vody na odtoku z biologického stupňa nižšia ako 12 °C.

p - limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie.

m - maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke

Limitné hodnoty sú ukazovatele znečistenia vypúšťaných vôd podľa Nariadenia vlády SR 269/2010 Z.z. - príloha č.6, pre veľkosť zdroja 2001 - 10 000 ekvivalentných obyvateľov.

Hodnoty na odtoku z ČOV spĺňajú požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do toku v zmysle nariadenia vlády SR 269/2010 Z.z. - príloha č.6.

Návrh týchto hodnôt na odtoku z ČOV neznamena, že táto nebude dosahovať štandardne výrazne lepšie hodnoty. Navrhované hodnoty sú len limitnými hodnotami pre túto ČOV.

Hydrologické údaje recipientu:

Tok : Limbašský potok

Hydrologické číslo : 4-21-15-008

Plocha povodia : 30,33 km<sup>2</sup>

Dlhodobý ročný prietok : 0,268 m<sup>3</sup> . s<sup>-1</sup>

Q<sub>355</sub> = 0,017 l.s<sup>-1</sup>

Znečistenie	
BSK <sub>5</sub> =	1,0 mg.l <sup>-1</sup>
CHSK <sub>cr</sub> =	<4,0 mg.l <sup>-1</sup>
NL =	2,0 mg.l <sup>-1</sup>
N-NH <sub>4</sub> =	< 0,04 mg.l <sup>-1</sup>

Kvalita vody v toku po zmiešaní

Množstvo a kvalita vody v toku a na odtoku z ČOV

TOK	MNOZSTVO	ROZMER	ODTOK Z ČOV	MNOZSTVO	ROZMER
Q <sub>rec</sub>	15	l . s <sup>-1</sup>	Q <sub>čov</sub>	6,91	l . s <sup>-1</sup>
BSKs	1,0	mg . l <sup>-1</sup>	BSK <sub>5</sub>	20	mg . l <sup>-1</sup>
CHSK <sub>cr</sub>	4	mg . l <sup>-1</sup>	CHSK <sub>cr</sub>	100	mg . l <sup>-1</sup>
NL	2	mg . l <sup>-1</sup>	NL	25	mg . l <sup>-1</sup>
N-NH <sub>4</sub>	0,04	mg . l <sup>-1</sup>	N-NH <sub>4</sub>	3,0	mg . l <sup>-1</sup>



Vplyv vypúšťanej vody na recipient

PARAMETER	ROZMER	PO ZMIEŠANÍ V TOKU	Limitná hodnota
BSKs	mg . l <sup>-1</sup>	6,99	< 7
CHSK <sub>cr</sub>	mg . l <sup>-1</sup>	34,3	< 35
NL	mg . l <sup>-1</sup>	9,3	neuvádza sa
N-NH <sub>4</sub>	mg . l <sub>1</sub>	0,97	< 1

Kvalita vody po zmiešaní v toku spĺňa požiadavky nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z. príloha č.5.

Látková bilancia odbúraného znečistenia

**Vyčistená voda**                      **597 m<sup>3</sup>/deň**

PARAMETER	Prítok	Odtok	Odbúrané znečistenie	
	mg/l	mg/l	kg / deň	t / rok
BSK <sub>5</sub>	264	20	145,67	53,17
CHSK <sub>cr</sub>	527	100	254,92	93,05
NL	264	25	142,68	52,08
N-NH <sub>4</sub>	35	3	19,10	6,97

### Súhrnná látková bilancia

Bilancia odpadových vôd, kalov a vyčistenej vody je určená na základe údajov investora a predbežnej látkovej bilancii. Bilancia je vypočítaná ako teoretická hodnota, ktorá vychádza z predpokladu, že všetci obyvatelia budú napojení na kanalizačnú sieť. Skutočná hodnota produkcie znečistenia a tým aj zbytkového znečistenia je závislá od počtu skutočne pripojených obyvateľov na kanalizačnú sieť a účinnosti čistiaceho procesu.

Látková bilancia zvyškového znečistenia

**Vyčistená voda**                      **597 m<sup>3</sup> / deň**

PARAMETER	Odtok	Množstvo	
		kg / deň	t/rok
BSK <sub>5</sub>	20	11,94	4,36
CHSK <sub>cr</sub>	100	59,70	21,79
NL	25	14,93	5,45
N-NH <sub>4</sub>	3	1,79	0,65

### 2.13.3 Odpady

V zmysle vyhl. MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa stanovuje kategorizácia odpadov a v znení vyhlášky 409/2002 Z.z. uvádzame odpady vznikajúce pri výstavbe a prevádzkovaní ČOV. Uvádza sa predpokladané druhové zloženie odpadov, takže nemusí dôjsť k vzniku všetkých uvedených odpadov.

#### A. Odpady, vznikajúce pri výstavbe

katalóg. č. odpadu	názov druhu odpadu	kategória
17 0 101	betón	O
17 01 02	tehly	O
17 02 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné, ako uvedené v 170106	O
17 02 01	drevo	O
17 02 03	sklo	O
17 02 03	plasty	
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 170301	O
17 04 05	železo a oceľ	O
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 170503	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 170505	O
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené 170901, 170902 a 170903	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

#### B. Odpady vznikajúce pri prevádzkovaní ČOV

katalóg.č. odpadu	názov druhu odpadu	kategória
19 08 01	zhrabky	O
19 08 02	piesok z lapáka piesku	O
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	O

Ak by počas realizácie prípravných prác a počas realizácie samotnej stavby vzniklo ročne viac než jedna tona nebezpečných odpadov alebo 10 ton ostatných odpadov, pôvodca odpadu je podľa § 6 ods.1 zákona 223/2001 o odpadoch povinný vypracovať vlastný program pôvodcu odpadu, ktorý bude v súlade s Programom odpadového hospodárstva SR. Predpokladom vypracovania vlastného programu pôvodcu odpadu je schválenie krajského programu odpadového hospodárstva príslušného kraja. Ku kolaudačnému konaniu je potrebné predložiť evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na

odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu. Ak by boli niektoré časti demolovaných objektov kontaminované nebezpečnými látkami, s takými časťami by bolo potrebné nakladať ako s nebezpečným odpadom.

### **Zhrabky**

Zachytené zhrabky sú v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov zaradené pod číslom **19 08 01** a klasifikované ako **OSTATNÝ ODPAD**.

spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na riadenú skládku TKO, v rámci regiónu

### **Komunálny odpad - produkovaný obsluhou ČOV**

Iné komunálne odpady množstvo : 0,1 t/rok

katalógové číslo : **200300**

kategória odpadu : O

spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na riadenú skládku TKO, v rámci regiónu

### **Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal**

Produkovaný prebytočný kal je aeróbne stabilizovaný (v zmysle STN 756401).

V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom **19 08 05** a klasifikovaný ako **ostatný odpad**. Ako podmiennečne vhodná uvádza jeho biologická likvidácia.

Odporúčaný spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie v zásobníku na

prebytočný biologický, aeróbne stabilizovaný kal a likvidácia v rámci činnosti poľnohospodárskeho družstva.

Produkcia odpadových vôd, zhrabkov a kalu

POPIS	ROZMER	MNOŽSTVO
Množstvo odp. vôd	m <sup>3</sup> .deň <sup>-1</sup>	597
Množstvo zhrabkov	m <sup>3</sup> . rok <sup>-1</sup>	8,4
Produkcia piesku	m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup>	7,7
Produkcia kalu	kg.deň <sup>-1</sup>	126
Produkcia kalu zo zásobníka kalu - cca 5%	m <sup>3</sup> .deň <sup>-1</sup> / rok	2,52 / 920
Produkcia odvodného kalu - cca 18%	m <sup>3</sup> .deň <sup>-1</sup> / rok	0,7 / 256

#### **2.13.4 Zdroje hluku**

##### *Počas výstavby*

K prekročeniu povolených hladín hluku dôjde predovšetkým pri preprave zeminy stavebnými strojmi. Toto pôsobenie má iba dočasný charakter a jeho dopad je možné znížiť vhodnou organizáciou práce.

##### *Počas prevádzky*

Zníženie hladiny hluku v prevádzkach so silným technologickým vybavením (objekt čerpacej stanice a dúcharne) bude riešené inštaláciou protihlukových krytov a budú ovládané cez frekvenčný menič otáčok.

#### **2.13.5 Žiarenia**

Žiarenie a iné fyzikálne polia sa nepredpokladajú.

#### **2.13.6 Nebezpečné látky**

Pri výstavbe a prevádzke ČOV sa nebudú používať žiadne nebezpečné látky uvedené v prílohe č. 1 zákona č. 261/2002 Z.z.

### **3. Prepojenie s ostatnými plánovanými a realizovanými činnosťami v dotknutom území a možné riziká havárií vzhľadom na použité látky a technológie.**

Z krátkodobého a ani dlhodobého hľadiska sa nepredpokladajú žiadne vyvolané súvislosti, ktoré by svojím vplyvom mohli negatívne pôsobiť na súčasný stav životného prostredia. Skôr naopak, keďže ide o ekologickú stavbu, ktorá svojou činnosťou výrazným spôsobom zabráni zhoršovaniu kvality všetkých zložiek životného prostredia.

Pri výstavbe a prevádzke stavebných objektov nemožno nikdy celkom vylúčiť možnosť vzniku mimoriadnych situácií. Vypracovaním a dôsledným dodržiavaním havarijných plánov a opatrení pre prípad havárie možno ich účinky zmierniť.

Rovnako je potrebné dôsledne dodržiavať a rešpektovať všetky nariadenia a smernice týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci.

Prevádzka ČOV sa bude riadiť podľa schváleného prevádzkového poriadku.

Realizáciou aktivít projektu (vybudovanie ČOV) budú dosiahnuté nasledovné výsledky:

- vytvoria sa podmienky pre čistenie odpadových vôd na ČOV pre 3500 EO
- zabezpečí sa čistenie odp. vôd s odstraňovaním nutrientov v súlade s NV č. 296/2005 Zb a v súlade so smernicou 91/271/EHS
- vytvoria sa kvalitatívne lepšie životné podmienky pre obyvateľstvo, čo prispeje k podpore vyváženého regionálneho rozvoja prostredníctvom zvyšovania konkurencie schopnosti regiónu
- zníženie znečisťovania podzemných vôd netesnými žumpami
- zníženie znečistenia povrchových vôd nekontrolovaným vývozom fekálií zo žump

- zvýhodnenie obce v ich ďalšom rozvoji
- zvýšenie celkovej životnej úrovne obyvateľstva

### ***Riziká počas výstavby***

Realizácia zámeru sa bude riadiť predovšetkým stavebnými a technologickými predpismi a normami.

Počas navrhovanej výstavby môžu vzniknúť málo pravdepodobné, v minimálnom rozsahu a aj to bežné riziká, nehody, súvisiace priamo so stavebnou činnosťou. Ich vylúčenie je podmienené dodržiavaním platných právnych predpisov týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Určité riziká môžu vzniknúť v prípadoch križovania kanalizácií s cestnými komunikáciami, resp. inými inžinierskymi sieťami. Tieto riziká však budú eliminované už v rámci schvaľovania realizačnej dokumentácie.

Pri realizácii výstavby je určité riziko znečistenia podzemných a povrchových vôd pri havárii stavebných mechanizmov. Prípadná havária na strojnom zariadení zhotoviteľov stavby bude ihneď eliminovaná a prípadná zemina kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Autá a stavebné stroje budú zabezpečené prídavnými plechovými vaňami pre zachytenie prípadných ropných únikov. So skladom pohonných hmôt a olejov sa na území staveniska a na plochách zariadenia staveniska neuvažuje.

Vplyvy na životné prostredie súvisiace s výstavbou možno zhrnúť do dočasne zvýšenej prašnosti a hlučnosti na staveniskách, ktoré však nemôžu presiahnuť bežnú prípustnú normu.

Riziká počas výstavby vyplývajú z charakteru práce – stavebné práce, práca s elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami. V tomto smere sú riziká obdobné ako pri každej stavebnej činnosti. Riziká je možné eliminovať len dôsledným dodržiavaním podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Dodržiavať treba predovšetkým platné predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

### ***Riziká počas prevádzky***

Počas prevádzky môžu nastať rizikové situácie spojené s príčinami:

- *interného pôvodu (nebezpečenstvá spojené s látkami alebo postupmi)*
- *externého pôvodu (prirodzené nebezpečenstvá, vonkajšie vplyvy)*

#### **Riziká interného pôvodu**

Riziká interného pôvodu môžu vzniknúť predovšetkým z havárií. Vlastná prevádzka predstavuje činnosť, kde neprichádza k manipulácii s nebezpečnými látkami. Z hľadiska možných negatívnych vplyvov na životné prostredie prevádzka bude predstavovať reálne významné riziko len vo väzbe na pohyb dopravných mechanizmov.

### Riziká externého pôvodu

Riziká spôsobené externou príčinou sú spojené predovšetkým s rizikovými situáciami spojenými s pôsobením vonkajšieho prostredia – úder bleskom, požiar, zásah nepovolaných osôb a pod.

V prípade vlastnej prevádzky nie sú riziká tohto druhu so širším dopadom reálne.

Pri posudzovaní rizík vyplývajúcich z prevádzky treba analyzovať bezpečnostný systém prevádzky. Z neho vyplýva riziko dlhodobého vypadnutia elektrického prúdu, dlhodobého vypadnutia prívodu energetického zdroja. Je to však riziko minimálne a z hľadiska vplyvov na životné prostredie krátkodobé a zanedbateľné.

Priame zdravotné riziká počas prevádzky budú znášať len pracovníci obsluhy zariadení. Riziká sú spojené s prevádzkou vlastných zariadení. Vzhľadom na charakter činnosti a na podmienku plnenia prísnych hygienických predpisov riziká sú minimálne. Všetky používané zariadenia musia byť ale konštruované tak, aby nemohlo prísť k priamemu ohrozeniu života, alebo zdravia pracovníkov.

S poruchami zariadení a havarijnými stavmi nie sú spojené prípadné zdravotné riziká, ktoré by znášali obyvatelia. S týmito rizikami sa počíta už pri konštrukcii zariadení. Súčasné požiadavky na zariadenia sú také, že systémy na vznik havarijného stavu spojeného s poruchou na vlastnom technickom zariadení alebo na prívodoch reagujú automaticky.

Vzhľadom na charakter činnosti, pracovné postupy a materiálové vstupy a výstupy z činnosti negatívny dopad na obyvateľov nemôže nastať ani pri manipulácii a preprave odpadu. Nakladanie s odpadmi v celom procese bude smerovať k tomu, aby z prepravy, skladovania, úpravy a vlastného zneškodňovania odpadov, nevznikli účinky ktoré by mohli narušiť pohodu a kvalitu života obyvateľov. Zdravotné riziko s možným širším záberom nie je reálne.

Priamo vlastná prevádzka nesmie narušiť pohodu a kvalitu života obyvateľov hlukom. Hygienické požiadavky stanovuje orgán na ochranu zdravia.

Z pohľadu navrhovanej činnosti, ktorá je zameraná na čistenie odpadových vôd spôsobom, ktorý zabezpečí plnenie legislatívnych podmienok možno na problematiku rizík nazerať z pohľadu rizík možného nerealizovania navrhovanej činnosti.

V prípade, že by nedošlo k implementácii Projektu, existujú nasledovné hlavné riziká:

- *Riziko neplnenia smernice č. 91/271/EHS týkajúcej sa čistenia mestskej odpadovej vody.*
- *Riziko neplnenia nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.*
- *Riziko ohrozenia kvality podzemnej vody v niektorých lokalitách.*
- *Riziko ohrozenia hygienickej bezpečnosti obyvateľstva, ktoré doposiaľ nie je pripojené k vodárenskej sieti.*

#### **4. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov**

Prvým povolením, ktoré bude potrebné pre realizáciu zámeru je územné rozhodnutie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (*stavebný zákon*) v znení neskorších predpisov. Následne sa stavby podľa § 48 stavebného zákona budú uskutočňovať v súlade s overeným projektom a stavebným povolením a musia spĺňať základné požiadavky na stavby.

Stavebným úradom podľa zákona č. 103/2003 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. (117, ods. 1) je obec.

Zákon č. 364 z 13.mája 2004 o vodách určuje, že špeciálnym stavebným úradom vo veciach vodných stavieb je príslušný úrad životného prostredia.

#### **5. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch zmeny navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice**

Vplyvy presahujúce štátne hranice sa nepredpokladajú

#### **6. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia vrátane zdravia ľudí**

##### **6.1 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA**

##### **6.1.1 Geologická stavba územia**

Na geologickej stavbe širšieho územia a okolia mesta Pezinok sa podieľajú dve jednotky prvého rádu jadrové pohoria, vnútrohorské panvy a kotliny. Jadrové pohoria sú zastúpené Malými Karpatmi. Predstavujú výraznú kľembohrasť medzi Viedenskou panvou a Podunajskou panvou. Ich jadro tvoria kryštallické bridlice, granitoidné horniny, na ktorých miestami leží mladopaleozický obal. Na tieto jednotky boli počas vyvrásnenia nasunuté príkrovy prevažne mezozoických hornín, hlavne vápence a dolomity, menej kremence, pieskovce a slieňovce. Ako pohorie sa osamostatnili popaleogénnymi horotvornými pohybmi, pričom neogénne zlomy SV-JV smeru určili terajší smer pohoria a jeho ohraničenie voči nížinným oblastiam.

Podunajská panva je zastúpená čiastkovou trnavsko-dubnickou stavbou. Na geologickej stavbe Podunajskej panvy sa podieľajú kvartérne a neogénne sedimenty. Neogén (sarmat – panón) je budovaný prevažne vápnitými ílmi, jemnozrnnými ílovito-prachovitými a piesčitými sedimentami, zriedkavo aj štrkovitými. Na povrch vystupujú pozdĺž juhovýchodného okraja Malých Karpát. V podloží vystupujú pliocénne piesčito-štrkovité sedimenty (blatnianska priehlbina).

Kvartérne sedimenty sú zastúpené sprašami a fluviálnymi náplavmi, menej deluviálnymi a proluviálnymi sedimentami. Mocnosť sprašových sedimentov je v závislosti od geomorfologických a geologických pozícií od 5 do 15 m. Ich podložie tvoria neogénne íly s vložkami pieskov a štrkov.

Predmetné územie je z geologického hľadiska budované horninami panónu a kvartéru.

Panón je uložený pod kvartérom, pričom jeho litológia je charakterizovaná striedaním sa polôh piesku, ílovitých pieskov, piesčitých ílov a ílov. Pokiaľ ide o čisté piesky, prevládajú mocnosti 2 až 3 m, východne od záujmového územia je 50 až 60 % zastúpenie pieskov v panónskom litokomplexe. Panónske piesky vystupujú v úrovniach 120 m n. m. vyššie. Striedanie litotypov panónu je viac-menej pravidelné. Sklon vrstiev je cca 3° so smerom sklonu k juhovýchodu.

Kvartér tvorí najvrchnejšiu niekoľko metrov mocnú polohu proluviálnych sedimentov – pieskoštrkov náplavových malokarpatských kužeľov risského veku, ktoré JV za záujmovým územím vyznievajú.

### **6.1.2 Inžiniersko-geologická charakteristika územia**

Záujmové územie sa nachádza v severozápadnej časti obce Limbach – Mlynské pole a Farárske pole, okres Pezinok - Bratislavský kraj.

Na základe geomorfologického členenia zaraďujeme predmetnú lokalitu do celku Malé Karpaty, podcelku Pezinské Karpaty a časti Homolské Karpaty. Terén širokého okolia študovanej lokality je svahovitý. Nadmorská výška územia sa pohybuje v rozmedzí 160,00 až 180,00 m n.m.

#### *Inžiniersko-geologický posudok*

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny kryštalinika Malých Karpát a kvartéru. Malé Karpaty predstavujú paleogénnu megaantiklinálu pretiahnutú v smere JZ-SV, oddelenú od treťohornej Podunajskej nížiny sústavou pozdĺžnych zlomov. Veľkú časť z tejto megaantiklinály predstavuje formácia variských intruzívnych granitoidov na skúmanom území zastúpená komplexom permských granitoidov bratislavského masívu. Reprezentujú ich dvosľudové granodiority, pegmatity a tektonity, ktoré tvoria mohutné intruzívne telesá (Rovňák, 1994). Granodiority majú niekoľko metrov hrubé zvetralinové pásma a nakoľko prešli varijským a alpínskym horotvorným procesom sú porušené hustou sieťou diskontinuít a poruchových zón (Senko, 2001).

Kvartérne sedimenty sú značne rozšírené na študovanej lokalite a ich hrúbka sa pohybuje od niekoľko cm až po viac ako 10 m (Rovňák, 1994). Zastúpené sú

- fluviálnymi sedimentami
- deluviálnymi sedimentami
- proluviálnymi sedimentami

Fluviálne sedimenty sú viazané na úzke aluviálne nivy potokov a reprezentujú ich holocénne náplavy tvorené kombinovanými štrkovito-piesčito-hlinitými sedimentami. Tieto sedimenty sa vertikálne aj horizontálne striedajú, majú vrstevnatú až šošovkovú stavbu a spravidla sa



nenachádzajú v čistom stave. Prevahu v týchto sedimentoch majú hliny ílovité až piesčité (Rovňák, 1994). Hrúbka sa pohybuje od 1 do 5m, ojedinele viac (Senko, 2001).

Deluviálne sedimenty reprezentujú slabo hlinité až hlinité úlomkovité sute štrkového charakteru. Veľkosť úlomkov sa pohybuje v rozmedzí 5-20 cm, ojedinele i viac. Pri úpätiach svahov prechádzajú až do úlomkovitých hĺn, prípadne na poruchových pásmach až do hlinitého piesku (Rovňák, 1994). Hrúbka týchto vrstiev sa pohybuje približne v rozmedzí 0,5-1,5 m (Senko, 2001).

Proluviálne sedimenty sú tvorené wúrmскими výplavovými kuželmi. Charakterizujú ich ílovité a hlinité piesky astredno až hrubozrnné, ostrohranné. Obsah štrku sa pohybuje od 20-40 %, ktorý pozostáva z navetralých úlomkov rozpadnutých granitoidov dosahujúcich podľa (Senko, 2001) ojedinele veľkosť až 1m. Miestami sa nachádzajú menšie polohy hlinito-piesčitých štrkov a polohy hrubo piesčitej ílovej hliny (Rovňák, 1994).

### **6. 1.3 Ložiská nerastných surovín**

Priamo v dotknutom území, ktoré sa nenachádza žiadne ložisko rudných, nerudných surovín, ropy a plynu. V oblasti Pezinka sa nachádza vyťažené ložisko tehliarskej hliny, tehliarskych surovín. V širšom okolí boli ložiská stavebného kameňa, antimónových rúd a arzenopyritových rúd. Ložiská nachádzajúce sa v širšom okolí a ich ochranné pásma nie sú v strete s realizáciou navrhovanej činnosti.

### **6. 1.4 Radónové riziko**

Radónový prieskum pre širšie územie bol vykonaný v rámci spracovania odvodenej mapy radónového rizika v mierke 1 : 200 000. Mezozoické horniny ktoré sa tu nachádzajú sú z hľadiska radónového rizika variabilné, preto je dotknuté územie zaradené do oblastí s nízkym ako aj stredným radónovým rizikom.

### **6.1.5 Klimatické pomery**

Územie je súčasťou teplej klimatickej oblasti (Atlas krajiny SR). Patrí do teplého a suchého klimatického okrsku s miernou zimou a dlhším slnečným svitom. Vo vzťahu ku geografickej polohe je z hľadiska klimatického pomerne jednotvárne. Podľa klimageografických typov patrí územie a jeho širšie okolie do typu nížinnej klímy, suchej až mierne suchej, subtýpu teplého, do zóny mierne inverzných polôh a oblastí nížin so zníženým výskytom hmiel. Priemerná teplota vzduchu v januári je - 1 až - 4 °C a v júli 20 až 21 °C. Priemerná ročná teplota sa pohybuje okolo 8 až 9 °C. Priemerný počet letných dní v roku je 66. Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje v rozmedzí 600 až 650 mm. Pre bližšiu charakteristiku klimatických pomerov boli použité údaje z Atlasu krajiny SR 2002 a Ročeniek poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2001 – 2005. Vegetačné obdobie charakterizované teplotami nad 5°C trvá priemerne 250 dní.

Priemerná teplota 10°C a viac (užšie vegetačné obdobie) je 184 dní v roku. Letné obdobie s teplotou nad 15°C trvá priemerne 125 dní. Územie sa vyznačuje vysokým počtom hodín slnečného svitu, ktorého priemer v je viac ako 2000 hodín ročne, z toho vo vegetačnom období viac ako 1450 hodín ročne. V júli trvá slnečný svit priemerne 285 hodín a v decembri iba 50 hodín. V chladnom polroku (15 % dní) sa vyskytujú mohutné teplotné inverzie siahajúce do výšok 700 – 1000 m, ktoré ostávajú pomerne dlho stabilné. Územie je veľmi dobre prevetrávané, čo je dôležité predovšetkým pri posudzovaní koncentrácie látok znečisťujúcich a zaťažujúcich prostredie v prízemných vrstvách atmosféry.

### **Zrážky**

Záujmové územie Pezinka patrí do podoblasti mierne suchej, okrsku mierne suchého. Podľa klimatogeografických typov patrí do typu nížinnej klímy, suchej až mierne suchej. Podľa údajov stanice Slovenský Grob priemerný úhrn zrážok za posledných päť rokov tu dosiahol 509,2 mm. Maximálna priemerná ročná hodnota bola v území 687,6 mm a minimálna 307,1 mm. Prevládajúce množstvo zrážok spadne v teplom polroku (IV-IX) 274,4 mm, v zimnom polroku (X-III) 234,8 mm. V roku 2005 bol najbohatší na zrážky mesiac august s úhrnom 123,5 mm, najmenej zrážok pripadlo na mesiac október 2,5 mm. Priemerný ročný úhrn v roku 2005 bol 578,7 mm, pričom počet dní s úhrnom zrážok vyšším ako 5 mm bol 43 dní a viac ako 10 mm 16 dní.

**Tab. č. 2: Priemerné mesačné úhrny zrážok zo stanice Slovenský Grob za obdobie 2001 - 2005 (mm)**

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2001	11,1	24,3	56,6	29,5	14,6	27,9	82,8	33,5	85,9	14,4	45,0	35,9
2002	19,1	40,2	31,3	22,0	29,5	56,4	53,8	161,7	40,9	87,8	70,3	74,6
2003	30,9	2,3	0,2	11,0	36,6	25,8	40,6	16,2	13,9	66,0	37,6	26,0
2004	51,2	52,9	32,8	36,2	41,6	78,2	12,9	29,0	47,8	52,5	51,7	24,3
2005	38,7	60,9	14,1	33,3	38,9	26,0	85,7	123,5	36,4	2,5	38,0	80,7

*Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2001 – 2005, SHMÚ, Bratislava*

Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou viac ako 5 cm bolo v záujmovom území (stanica Slovenský Grob) v poslednom meranom roku 30 dní a viac ako 10 cm sa vyskytlo 8 dni v roku.

### **Teplota**

Hodnotené územie patrí do teplej oblasti, kde ročný priemer teplôt sa pohybuje okolo 8 až 9 °C. Najchladnejším mesiacom v priemere je december s priemernou mesačnou teplotou - 0,3 °C, najteplejším mesiacom je júl s priemernou mesačnou teplotou 20,8 °C. Za päťročný časový rád (2001 – 2005) najnižšia hodnota dosiahla - 4,1 °C. V lete maximálna teplota za spomínané obdobie vystúpila maximálne na 23,9 °C. V poslednom meranom roku 2005 dosiahla priemerná mesačná teplota 9,9 °C. Minimálna priemerná teplota bola v mesiaci február -1,9 °C, maximálna priemerná teplota bola v júli 20,6 °C.

**Tab. č. 3: Priemerné mesačné hodnoty teploty zo stanice Slovenský Grob za obdobie 2001 – 2005 (°C)**

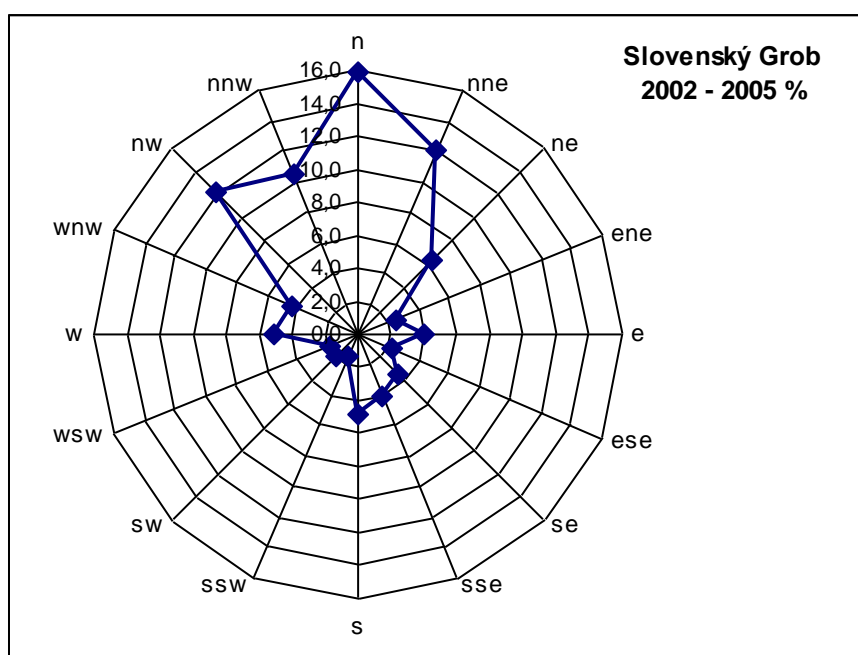
rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2001	0,7	2,7	6,9	9,1	15,0	15,8	19,1	19,8	13,0	12,1	3,1	-4,1
2002	0,2	4,5	6,9	10,6	18,1	20,5	22,0	20,8	15,0	9,3	7,6	-0,4
2003	-0,5	-1,5	6,0	10,3	17,9	22,4	21,8	23,9	16,0	8,1	7,1	1,2
2004	-2,5	2,8	4,8	11,9	14,3	18,3	20,3	20,4	15,6	11,7	5,7	1,3
2005	1,1	-1,9	3,6	11,0	15,3	18,4	20,6	18,7	16,3	10,6	4,1	0,6

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2001 – 2005, SHMÚ, Bratislava

### Veternosť

V širšej záujmovej oblasti výrazne ovplyvňujú veterné pomery Malé Karpaty. Charakteristická je premenlivá cirkulácia vzduchu pričom prevládajúcim smerom je severné, severozápadné a severo-severozápadné prúdenie, s pomerne nízkym výskytom bezvetria (3,6 až 8,5 %). Hodnotené územie je pomerne dobre prevetrávané. Najväčšiu početnosť výskytu majú vetry severného (15,9 %), potom severo-severozápadného (12,3 %) a severozápadného (12,2 %) smeru. Najväčšiu rýchlosť majú západo-severozápadný vietor, ktorý v priemerných mesačných hodnotách dosahuje rýchlosť  $4,0 \text{ m.s}^{-1}$  a severozápadný vietor  $3,9 \text{ m.s}^{-1}$ . Maximálna priemerná mesačná rýchlosť vetra bola v roku 2005 v mesiaci január ( $3,2 \text{ m.s}^{-1}$ ) a minimálna v mesiaci september a november ( $1,5 \text{ m.s}^{-1}$ ). Maximálnu rýchlosť dosiahol vietor v smere západo-juhozápadnom o rýchlosti  $4,7 \text{ m.s}^{-1}$ . (Ročenky klimatických pozorovaní SHMÚ 2001 – 2005, SHMÚ, Bratislava)

**Tab. č. 4: Veterná ružica početnosti výskytu smerov vetra zo stanice Slovenský Grob za obdobie 2002 – 2005 (%)**



**Tab. č. 5: Početnosť výskytu smerov vetra zo stanice Slovenský Grob za obdobie 2002 – 2005 (%)**

rok	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
2002	19,4	12,5	6,2	1,9	5,8	2,3	1,9	3,3	5,5	1,3	1,6	0,9	4,9	4,2	8,4	10,1
2003	14,6	11,7	7,7	2,5	3,0	2,3	3,0	4,9	3,8	1,2	1,6	1,6	4,8	4,7	14,5	11,4
2004	16,2	7,7	5,0	2,0	4,3	2,6	5,0	4,7	6,6	2,0	1,8	1,6	6,6	4,3	11,1	11,5
2005	13,2	16,8	6,3	3,1	3,1	2,0	3,5	3,3	3,7	1,3	2,2	3,3	4,0	4,3	15,1	8,5

*Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2002 – 2005, SHMÚ, Bratislava*

## 6.1.6 Hydrogeologická charakteristika územia.

### *Hydrogeologické pomery*

Hydrologické pomery sú viazané na geologickú a geomorfologickú stavbu územia. V riešenom území sú zásoby vody z nadregionálneho pohľadu bezvýznamné. V rajóne Malé Karpaty sa nachádzajú iba malé pramene a s kolísavou výdatnosťou. Oblasť patrí podľa priepustnosti do hydrogeologického regiónu s puklinovou priepustnosťou do kryštalinika a mezozoika juhovýchodnej časti Pezinských Karpát. Hydrograficky patrí územie k povodiu rieky Dunaj, do ktorého je odvodňované prostredníctvom Limbašského potoka, a jeho pravobrežného prítoku Račieho potoka, ktorý sa vlieva do Grinavského potoka a následne do kanála Blatina (Rovňák, 1994). Priamo v dotknutom území a ani jeho bezprostrednom okolí sa nevyskytujú vodné plochy. Najbližšou vodnou plochou je VN Myslenice (Grinava) - Medvedie, Kotlíky, ktorá sa nachádza cca 1 km južne od dotknutého územia. Patrí medzi registrované mokrade lokálneho významu. Podzemné vody kryštalinika sú viazané na tektonické poruchy a poruchové pásma s hlbokým obehom. Podzemné vody akumulované v týchto kolektoroch sú gravitačné, puklinové s napätou hladinou. Ale taktiež sa podzemné vody viažu na zvetralinový plášť kryštallických hornín ktoré charakterizuje plytký obeh s voľnou hladinou, alebo len s mierne napätou hladinou. Ide o gravitačnú podzemnú vodu. Zvetralinový plášť je napájaný prevažne zrážkovou činnosťou a len v údoliach potokov, kde tieto horniny tvoria podložie kvartérnym sedimentom sú dotované infiltráciou vôd z potokov (Senko, 2001). Podzemné vody kvartéru sa akumulujú v aluviálnych, nivných sedimentoch vodných tokov a deluviálnych sedimentoch. Tieto podzemné vody majú plytký obeh s voľnou, alebo mierne napätou hladinou. Aluviálne a nivné sedimenty sú napájané priamou príbrežnou infiltráciou z vodných tokov a len v menšej miere sú dotované zrážkovou činnosťou (Senko, 2001). Hladina podzemnej vody sa nachádza v obci približne od 1 do 3 m p.t. (Mikuš, 2001). Sondátnymi prácami bola podzemná voda zistená 1,40 až 2,70 m pod terénom. Napriek tomu však možno upozorniť na možnosť lokálneho zvýšenia hladiny podzemnej vody (hlavne v obdobiach topenia snehu, resp. dlhotrvajúcich zrážok) a je vhodné zakladané objekty chrániť pred účinkami podzemnej vody precízne navrhnutou a zrealizovanou drenážou.

### **Pramene a pramenné oblasti**

Nízky potenciál pre výskyt prameňov.

### 6. 1. 7 Vodohospodársky chránené územie

Predmetné územia nezasahuje do Chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO). Priamo v dotknutom území sa nenachádza vodohospodársky významné územie.

#### 6.1.8 Pôda

Poľnohospodárska pôda v riešenom území sa nachádza v klimatickom regióne teplom, veľmi suchom, nížinnom až dostatočne teplom, suchom, pahorkatinou.

Ide väčšinou o kultizemné pôdy, ľahké až stredne ťažké, prevažne stredne hlboké až hlboké, pretvorené z pôvodných plytkých stredne až silo skeletnatých kambizemí hlbokým rigolovaním a organickým hnojením pri zakladaní a pestovaní viniča. V dôsledku ich skultúrnenia vzrástla organickým hnojením výživná hodnota pôdy, ktorá bola u pôvodnej kambizeme nízka. Spustnutím a zánikom vinohradov a rozvojom erózných procesov nastáva degradácia pôdy a návrat k parametrom úrodnosti a pôdnym vlastnostiam aj charakteristikám hnedej pôdy – kambizeme, t.j. pôvodnej pôdy.

#### 6.1.9 Vegetácia a živočíšstvo

Z hľadiska fytogeografického členenia Slovenska sa dotknuté územie nachádza v oblasti, ktorá je na rozhraní dvoch oblastí panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu európskej xerotermnej flóry (*Eupanonicum*), kam patrí celá nížinná časť Podunajskej pahorkatiny a oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*).

Základnú predstavu o vegetačnom kryte širšieho územia poskytuje Geobotanická mapa SSR (Michalko a kol., 1986), ktorá znázorňuje potenciálnu vegetáciu. Potencionálna vegetácia je vegetácia, ktorá by sa vyvinula za súčasných klimatických, edafických a hydrologických podmienok, keby človek do vývojového procesu nijakým spôsobom nezasahoval. V daných podmienkach, až na stanovištia na holých skalách a otvorených vodných hladinách, by sa vyvinuli lesné rastlinné spoločenstvá ako stabilný autoregulačný systém. Pôvodne, až na malé výnimky, celé územie Pezinka pokrývali prevažne listnaté lesy. Zastavaná časť územia má v súčasnosti podstatne zmenené ekologické podmienky.

Riešené územia sa nachádza na území pôvodného výskytu:

- dubovo-hrabových lesov karpatských,
- lužné lesy podhorské a horské.

Dubovo-hrabové lesy karpatské (*Carici pilosae-Carpinenion betuli*)

Dubovo-hrabové lesy karpatské sú na území Slovenska najrozšírenejšou lesnou klimaticko-zonálnou formáciou v dubovom stupni. Pôvodne zaberali súvislé rozsiahle plochy Z hľadiska zoogeografického členenia patrí širšie územie do Eurosibírskej podoblasti, provincie listnatých lesov (Atlas krajiny SR, 2002).

V dotknutom území nebol spracovaný inventarizačný prieskum. najmä v pahorkatinách a na vrchovinách až do výšky priemerne 600 m n. m., vo všetkých

vnútrokarpatských kotlinách a podoliach a v nížinách (od 102 m n. m.) na juhu územia. Vyhovujú im rôzne podlažia, napr. vyvreté hlbinné horniny, vulkanické horniny, vápence, dolomity, pieskovce, flyše, spraše, sprašové hliny, náplavy, a pod.. Pôdy sú typu prevažne kambizemí, v menšej miere rendziny, ilimerizované pôdy, hnedozeme a černice. Sú najčastejšie alkalické, hlboké, ovplyvňované aj podzemnou vodou, ale stále s tendenciou okysličovania. Druhovú zloženie týchto lesov je bohaté. V stromovom poschodí prevládajú dub zimný (*Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*T. platyphyllos*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*). Vtrúsený je aj dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), ktorý na kyslejších podlažiach aj prevláda. Krovinné poschodie tvoria najmä zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), vtáci zob (*Ligustrum vulgare*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) a hloh obyčajný (*C. laevigata*). Lužné lesy podhorské a horské (*Alnenion glutinoso-incanae*). Jelšové a jaseňovo-jelšové lužné lesy podhorské a horské sú pobrežné lesné spoločenstvá na fluvialných sedimentoch v údolných nivách riek a potokov v pahorkatinnom a horskom stupni. Ekologicky sa viažu na alúviu potokov podmäčianých prúdiacou podzemnou vodou alebo ovplyvňovaných častými povrchovými záplavami. Pôdy v pahorkatinnom stupni sú viac hlinité, stredne ťažké, v horských polohách piesočnaté, štrkovité až kamenisté. Povrchové záplavy sa opakujú v kratších časových intervaloch ako v nížinných lužných lesoch a len zriedkavo trvajú dlhšie ako 2 - 3 dni. K charakteristickým drevinám patrí jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), vrba krehká (*Salix fragilis*), brest horský (*Ulmus glabra*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*). Blízke Malé Karpaty majú druhovo pestré živočíšstvo. Zistilo sa tu doteraz 700 druhov motýľov a okolo 20 druhov mravcov. Z bohato zastúpeného vtáctva možno z okolia hradných zrúcanín spomenúť napríklad skaliara pestrého a skaliarika sivého. Sokol rároh má v Malých Karpatoch najhojnejší výskyt na Slovensku. Z ďalších druhov vtákov v oblasti hniezdia napríklad bocian čierny, včelár obyčajný, hadiar krátkoprstý, výr skalný, myšiarka ušatá, lelek obyčajný. Zdroj: [www.sopsr.sk](http://www.sopsr.sk)

V susednom katastrálnom území mesta Pezinok bol v roku 1994 vykonaný biologický terénny prieskum s cieľom zistiť zastúpenie jednotlivých živočíšnych druhov v záujmovom území. Živočíšne spoločenstvo pavúkov je významnou bioindikačnou skupinou, ktorá sa často využíva na hodnotenie kvality životného prostredia. Druhovú diverzitu pezinského katastrálneho územia je vysoká (109 druhov pavúkov predstavujúcich viac ako 10% arachnofauny Slovenska). Ďalšie vybrané bezstavovce sú vážky (vážka plochá), modlivky (modlivka zelená), rovnakokrídlovce (cikáda viničná), chrobáky (roháč obyčajný). Blanokrídlovce sú zastúpené mravcom lesným a rôznymi druhmi čmeliakov (skalný, zemný). Z motýľov tu môžeme nájsť jasoňa chochlačkového, pestroňa vlkovcového, dúhovca väčšieho a menšieho, ohniváčika veľkého, ale aj babôčku osikovú, či moľu obrovskú. Teplé a suché počasie v priebehu vegetačného obdobia vytvára vhodné podmienky pre plazy, ktoré sa tu vyskytujú v hojnej miere (korytnačka bahenná, jašterica obyčajná a zelená, slepúch krehký a rôzne druhy užoviek). Zmenou životného prostredia, vysušovaním vlhkých lúk, močiarov, reguláciou vodných tokov, znečisťovaním vodných tokov a nádrží a používaním chemikálií najviac trpia obojživelníky - ropucha (obyčajná, zelená), skokan (rapotavý, krátkonožý, hnedý, štíhly), rosnička stromová, salamandra škvrnitá. Živočíšne spoločenstvo vtákov je významnou skupinou, pomocou ktorej sa dá sledovať stav životného prostredia. V záujmovom území môžeme pozorovať viacero druhov avifauny (hrabavce, holubovce, žeriavovce, bahniaky, zúbkozobce, brodivce, dravce, sovy, kukučky, lelky, krátkonožce, krakľovce, d'atlovce,

spevavce). Posledná spomínaná skupina spevavcov má so svojimi 65 zistenými druhmi v spomínanom katastrálnom území najširšie zastúpenie. (napr. škovránok poľný, lastovička domová, straka čiernozobá, vrana túlavá, drozd čierny, slávik krovinový, sýkorka belasá, stehlík pestrý, vrabec poľný a domový). Spoločenstvo cicavcov je zastúpené v Pezinku a jeho okolí rôznymi druhmi netopierov (obyčajný, východný, veľkouchý, fúzatý), potkanom hnedým, myšou domovou, vevericou obyčajnou, zajacom poľným, lasicou obyčajnou, líškou obyčajnou, sviňou divou, srncom hôrnym a jeleňom lesným. *Zdroj: Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Pezinok, 2007.*

#### **6.1.10 Chránené územia**

**Národný park** – V záujmovom území posudzovanej činnosti s nenachádza národný park a ani sem nezasahuje ochranné pásmo národného parku.

**Chránená krajinná oblasť** - V záujmovom území posudzovanej činnosti sa nenachádza chránená krajinná oblasť a ani sem nezasahuje ochranné pásmo chránenej krajinej oblasti,

**Národná prírodná rezervácia** - V záujmovom území posudzovanej činnosti sa nenachádza národná prírodná rezervácia.

**Národná prírodná pamiatka** - V záujmovom území posudzovanej činnosti sa nenachádza národná prírodná pamiatka.

**Chránený areál** – V záujmovom území posudzovanej činnosti sa nenachádza chránený areál.

**Chránené vtáčie územie a územia európskeho významu** – V záujmovom území posudzovanej činnosti sa nenachádza vyhlásené a ani navrhované chránené vtáčie územie a ani územie európskeho významu. Nariadením vlády č. 636/2003 bol vyhlásený Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území.

Najbližšie sa k dotknutému územiu nachádzajú nasledovné chránené územia:

Chránené vtáčie územie Malé Karpaty vyhlásené vyhl. č. 216/2005 Z.z.

SKUEV0279 – Šúr

Prírodné rezervácie : Šúr

Prírodná pamiatka Limbašská vyvieračka

Prírodná rezervácia Nad Šenkárkou

Limbašský potok - Račí potok

#### **Osobitne chránené druhy živočíchov a rastlín**

Na ploche hodnoteného územia sa nenachádzajú.

#### **Chránené stromy**

Na ploche hodnoteného územia sa nenachádzajú. Chránené stromy v okrese Pezinok:

Grinavský topoľ, Modranský oskorus, Gaštan jedlý v Častej.

## Mokrade

V okrese Pezinok je evidovaných 23 mokradí s celkovou výmerou – 3 857 174 m<sup>2</sup> v kategórii regionálne (6) a lokálne (17) významných mokradí. Dotknuté územie nezasahuje do žiadnej z Ramsarských lokalít a ani žiadnej inej z evidovaných mokradí.

Na území Limbachu sa nachádzajú 2.

Krkavec (3 minilokality)	3 000	L – lokálna
PR Nad Šenkárkou	109 200	R – regionálna

## 6.2. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

### 6. 2.1.Krajinný obraz a štruktúra krajiny

Krajinný obraz každého územia je daný prírodnými, reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami krajinnej štruktúry, ktoré buď esteticky dopĺňajú krajinný obraz, alebo sa stávajú optickými a estetickými bariérami v krajine. Je to veľmi atraktívna krajina tvorená:

- malokarpatskými lesmi ktoré zabezpečujú požiadavky rekreácie a cestovného ruchu, zamerané na pešiu turistiku, cykloturistiku, pobytovú turistiku a poľovníctvo,
- vinicami, ktoré vytvárajú podmienky pre rozvoj vidieckej turistiky a podnikateľských aktivít, ktoré s tým súvisia.
- ovocnými sadiami, vytvárajúcimi podmienky pre rozvoj agroturistiky,
- ornou pôdou, ktorá sa využíva na pestovanie obilnín a krmovín.

Veľmi pozitívnym nosným prvkom scenérie krajiny je samotné vidiecke sídlo, vhodne a harmonicky začlenené do krajiny, prvky stromoradií a porasty biokoridorov a okolo vodných tokov.

Negatívne pôsobia v území nadzemné vedenia inžinierskych sietí.

Krajina dotknutého územia a jeho okolia sa nachádzajú človekom vytvorené alebo modifikované prvky, ktoré spolu vytvárajú obraz o súčasnom využití územia. K zmene krajinnej štruktúry dotknutého územia prišlo najskôr v období odlesnenia, keď sa územie začalo využívať na poľnohospodárske účely. Štruktúru krajiny širšieho okolia hodnoteného územia sme analyzovali aj podľa terénnych pozorovaní. V súčasnej krajinnej štruktúre širšieho územia dominuje poľnohospodársky využívaná krajina - vinice a štruktúra krajinnej zelene.

#### 1. Obytné plochy, sídla

obytné plochy, plochy služieb a vybavenosti, sadovnícky upravené plochy, plochy záhrad

#### 2.Poľnohospodárske plochy, kultúry

vinice, orná pôda, lúky, pasienky, sady, záhrady



### **3. Vodné plochy**

vodný tok, jazerá, mokrade

### **4. Technické diela**

poľnohospodárske technické objekty, výrobné objekty a areály, skladové areály, dopravné línie a objekty, línie produktovodov a energovodov, čistiareň odpadových vôd, skládka komunálneho odpadu

### **5. Nelesná drevinná vegetácia**

brehové porasty, skupiny stromov, líniová vegetácia

## **6. 2. 2 Scenéria krajiny a stabilita**

Dotknuté územie je situované podľa LV v extraviláne obce Limbach. V súčasnosti je územie využívané ako poľnohospodárska pôda. Plocha hodnoteného územia má rovinatý charakter a je pokrytá sekundárnou vegetáciou, ktorá preniká z medzí a porastov nachádzajúcich sa v okolí dotknutého územia, ktoré bolo v minulosti intenzívne využívané. Dotknuté územie nie je urbanisticky stabilizované. Ekologická stabilita územia je daná výskytom ekostabilizačných prvkov v území. Zastavané plochy v najbližšom okolí dotknutého územia a intenzívne využívaná poľnohospodárska pôda majú pre ekologickú stabilitu nulový význam. Vyššiu ekologickú stabilitu majú sadovnícky upravené plochy, vysoký stupeň ekologickej stability majú plochy zaradené v územnom systéme ekologickej stability ako jeho prvky (biokoridory, biocentrá, genofondovo významné plochy).

### **6.2.3 Ochrana krajiny**

Ochranou prírody a krajiny sa rozumie obmedzovanie zásahov, ktoré môžu ohroziť, poškodiť alebo zničiť podmienky a formy života, prírodné dedičstvo, vzhľad krajiny a znížiť jej ekologickú stabilitu, ako i odstraňovanie takýchto zásahov. Ochranou prírody sa rozumie aj starostlivosť o ekosystémy. V zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny každý je povinný chrániť prírodu a krajinu pred ohrozovaním, poškodením a zničením a starať sa o jej zložky (všeobecná ochrana prírody a krajiny). Osobitná ochrana prírody sa realizuje územnou ochranou vo vymedzenom území, druhovou ochranou rastlín, živočíchov, nerastov a skamenelín a ochranou drevín. Chránené územia v k.ú. Pezinok reprezentuje veľkoplošné chránené územie Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty (CHKO Malé Karpaty). Vyhlásené maloplošné chránené územia sa najbližšie nachádzajú v:

- k.ú. Limbach: PP Limbašská vyvieracia, PR Nad Šenkárkou, PR Zlatá Studnička,
- k.ú. Grinava: PR Zlatá studnička,
- k.ú. Sv. Jur: PR Jurské Jazero, NPR Súr.

NPR Šúr je vzdialená od dotknutého územia cca 6 km.

#### 6.2.4 Územný systém ekologickej stability

Kostra územného systému ekologickej stability vytvára v krajinnom priestore ekologickú sieť, ktorá zabezpečuje územnú ochranu všetkých ekologicky hodnotných segmentov v území, vymedzuje priestory umožňujúce trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinným a živočíšnym spoločenstvám typickým pre daný región - biocentrá (majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine), umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov - biokoridory, zlepšuje pôdoochranné, klimatické a ekostabilizačné podmienky v území.

#### Prvky kostry ÚSES

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

**Biokoridory** - za biokoridor považujeme priestorovo prepojené súbory geoeosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorých priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne prvky RÚSES.

V širšom okolí hodnoteného územia sa nachádzajú podľa Regionálneho územného systému ekologickej stability, okres Bratislava - vidiek (Ing. Staníková, K. a kol., 1993) tieto prvky RÚSES:

- Biocentrá nadregionálneho významu č. 4 – Šúr, č. 3 – Strmina, Pod Pajštúnom,
- Biocentrá regionálneho významu č. 19 – Nad Šenkárou, č. 20 – Zlatá studnička – Limbašská vyvieračka,
- Biokoridor nadregionálneho významu č. VI. – Devínska Kobyla – Strmina – Roštún,
- Biokoridory regionálneho významu č. XIV. – Čertov kopec – Trnianska dolina – Dolné Čady a č. XV. – Limbašský potok – Šúr.

Najbližším prvkom RÚSES je Biokoridor regionálneho významu č. XV. – Limbašský potok – Šúr.

V širšom území sú lokalizované

- líniové interakčné prvky pôdoochranné – lokalizované na poľnohospodárskej pôde,
- líniové interakčné prvky vodných tokov, kanálov, ciest, železníc.

Hodnotenú územie nie je v dotyku s územiami prvkov ÚSES, resp. genofondových plôch.

### **6.3. OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA**

#### **6.3.1 Obyvateľstvo**

Podľa sčítania ľudu v roku 2009 je počet obyvateľov Limbachu 1688 .

- muži 810
- ženy 878
- obyvateľstvo v predproduktívnom veku: 309
- obyvateľstvo v produktívnom veku: 531
- obyvateľstvo v poproduktívnom veku: 552

#### **6.3.2 Infraštruktúra**

Obec má vybudovanú rozvodnú sieť plynu, verejný vodovod a elektrickú rozvodnú sieť, kanalizácia.

Obyvateľom sú k dispozícii: predajňa zmiešaného tovaru, pohostinstvo, pohrebníctvo, ubytovanie, atď.

Najbližšia zastávka vlakov osobnej dopravy je v Pezinku a je vzdialená od Limbachu cca 5 km. Najbližšie letisko je Letisko M. R. Štefánika v Bratislave.

#### **6.3.3 Priemysel**

Popri rozvoji základných služieb, služieb cestovného ruchu, vinárstva a špecializovaného liečebného ústavu sa v obci nerozvinuli žiadne významné druhy priemyslu.

#### **6.3.4 Poľnohospodárstvo**

Poľnohospodárska výroba v Limbachu a v jeho okolí je tradične zameraná na pestovania viniča a výrobu vína. Vinice, ktoré sa nachádzajú v širšom území patria do Malokarpatskej vinohradníckej oblasti. Okrem viniča sa v Limbachu a v jeho okolí pestuje kukurica, slnečnica, repka olejná, cukrová repa, z obilnín jačmeň a pšenica.

#### **6.3.5 Lesné hospodárstvo**

Vzhľadom na poľnohospodársky potenciál, má územie veľmi nízky podiel lesného pôdneho fondu a kvalitných lesov.

### **6.3.6 Doprava**

Limbach je dopravne napojený na nadradený dopravný systém prostredníctvom štátnej cesty tretej triedy III/5024 Limbach - Grinava na štátnu cestu II/502 Bratislava – Vrbové.

### **6.3.7 Služby**

Obec Limbach leží na úpätí Malých Karpát v blízkosti hlavného mesta SR Bratislava. Historickou zaujímavosťou sú rímskokatolícky a evanjelický kostol. V obci je základná škola, materská škola, školská jedáleň, školský klub detí, miestna knižnica, pošta a športový areál s futbalovým ihriskom. V okolí obce Limbach je možnosť výletov po vyznačených turistických trasách do okolitých lesov Malých Karpát a do rekreačných oblastí Suchý vrch a Medvedie údolie (Limbašská dolina). V obci sa nachádzajú potraviny, čerpacia stanica, vinárstva, reštauračné a ubytovacie zariadenia, pohostinstvá a cukráreň s detským ihriskom. ([www.obec-limbach.sk](http://www.obec-limbach.sk))

### **6.3.8 Rekreačia a cestovný ruch**

Obec Limbach vytvára podmienky pre rozvoj cestovného ruchu zameraného najmä na gastronómiu a ochutnávku vín. V okolí Limbachu sa nachádza niekoľko rekreačných lokalít (Slnečné údolie, Krkavec, Suchý vrch). Pohorie Malé Karpaty poskytuje dostatok možností pre turistiku a cyklistiku, ako aj zimnú rekreáciu v rekreačnom stredisku Baba v susednom Pezinku. Limbach je súčasťou turistického projektu Malokarpatská vínná cesta, ktorá spája obce a mestá Malokarpatského regiónu s vinohradníkymi a vinárskymi tradíciami od Bratislavy až po Smolenice.

Susedný Pezinok je zaujímavý pre turistov jednak vďaka svojim historickým pamiatkam, známym kultúrnym podujatiam nadmestského významu, jedinečným muzeálnym a umeleckým expozíciám a v neposlednom rade svojim programom tzv. vínného turizmu - ochutnávkami vína a gastronomických špecialít ako aj tradičnými vinárskymi podujatiami - Vínné trhy v apríli, Vinobranie v septembri, Svätomartinské požehnanie mladého vína (11. novembra) a Deň otvorených pivníc (v novembri). Okolie Limbachu ponúka príležitosti pre zimnú i letnú turistiku a relax - značkové turistické chodníky v Malých Karpatoch, v Areáli zdravia Rozálka v Pezinku tenis a jazda na koňoch, mestská krytá plaváreň, squashová hala a v zime sankárske a lyžiarske (zjazdárske i bežkárské) terény s umelým zasnežovaním a 5 vlekmí na vrchu Baba.

### **6.3.9 Kultúrohistorické pamiatky a historický prehľad**

Prvé zachované písomné zmienky o dedine pochádzajú z roku 1390. Jeden z pôvodných názvov dediny je Lindenbach – Lipovy potok pomenovaný podľa potoka, ktorý pretekal z Karpát stredom dediny). Druhý názov bol Limpach pri Pezinku pomenovaný podľa stromu Limba ktorý je v starom znaku Limbachu (pravdepodobne prinesený drevorubačmi a uhliarmi). Ďalšie historické názvy sú Limpach alebo Límpoch.

- **Historický prehľad**

- 1208: Pezinské panstvo prešlo z vlastníctva Bratislavského hradu do vlastníctva Tomáša z rodu Hunt-Poznanovcov, ktorý ako nitriansky župan, bol predkom grófov z Pezinka a Svätého Jura.
- 1241-1242: Po tatárskom vpáde pozval Belo IV. na vyrabované územia Uhorska, vrátane Slovenska, nemeckých hostí (hospites), ktorým udelil mnohé práva. Od polovice 12. storočia do 15. storočia pribudlo na vtedajšie územie Slovenska toľko Nemcov, že tvorili jednu štvrtinu všetkého obyvateľstva.
- 1245: Za zásluhy v boji získal komes Kozma od Belu IV. do dedičnej držby zem Bozen (Pezinok).
- 1295: Vznikla listina medzi Pavlom a Kozmom, synmi grófa Kozmu z Pezinka a trnavčanmi, ako prvé písomné svedectvo o rozvinutom vinohradníctve. Obsahuje nemecké zvykové vinohradnícke právo, čo dokladá vplyv nemeckého etnika v pezinskom chotári od polovice 13. storočia.
- 1297: Kozmov syn Achilles II. zomrel bezdetný a panstvo prešlo do rúk druhej vetvy rodu, Abraháma II. z Jura.
- 1318: Abrahám II. rozdelil jurský i pezinský majetok medzi synov Šebuša a Petra.
- 1343: Podľa listiny Rábskej kapituly o vytýčení hraníc medzi pezinským a jurským panstvom sa uvádza dnešné územie Limbachu ako neosídlené pohraničie.
- Do polovice 14. storočia spravoval gróf Šebuš pezinské majetky a podporoval vinohradníctvo. Do roku 1384 ho nasledovali jeho synovia Ján I. a Mikuláš I.

- **Limpach**

Prvé osídlenie v oblasti Limbašského chotára vzniklo medzi Račím potokom (Krebsenbach, Rakazpatak) a potokom Saulak zo Sumbergu. Vznikla tu takzvaná horná (banská) osada s názvom Mhyr.

- 1256: V listine, ktorou kráľ potvrdil vlastníctvo zeme Bozin grófom Achillovi a Kozmovi zo Sv. Jura a Pezinka sa uvádza osada Mhyr.
- 1343: V listine rábskej kapituly sa uvádza terra Myr sive Nyra Limbašský potok sa spomína pod menom Nyrpataka. V okolí potoka, v lesoch nad dnešným Limbachom, povýše Limbašského jazera v doline Slnečné údolie sa usídlili kráľovskí baníci, ktorí hľadali v lokalite Korenný vrch drahé kovy. Nájdené štajerské mince z rokov 1330–1360 napovedajú o pôvode baníkov. Neskôr boli prizvaný drevorubači- HUNCOKÁRI s priezviskami Holzhacker, Hacker, Holzfäller (drevorubač, stínač) Geschwantner, Schwantner, Graus zo Štajerska, Horného Rakúska a Bavorska. Popri baníkoch uhliari ťažili drevo a pálili uhlie. Patrón uhliarov a tiež najstaršieho kostola dediny Limpoch je Svätý Teobald. Sezónna ťažba potrebovala v nížine svoju materiálnu základňu. Pár kilometrov pod Mhyrom medzi tromi potokmi vznikla dedina Limpoch. Ťažba dreva novým spôsobom uvoľnila piesčito-kamenisté kopce vinohradom a vinohradníkom.
- 1699: Spomína sa dedina Altstadt (Óváros, Staré mesto). Po útlme sa v roku 1773 v lokalite Slnečné údolie na Altbachu (Starom potoku) obnovila ťažba drahých kovov.

- **Lindenbach**

Následné osídlenie vzniklo v medzi Račím potokom a Limbašským potokom (Altbach) ako dolná (vinohradnícko-drevárska) dedina Limpach (Lindenbach). Dochovaný je nápis „Limpach pri Pezinku“ s vyobrazením stromu [[limba|limby] strom si v znaku pravdepodobne so sebou priniesli uhliari a drevorubači]) a troch potokov Limbachu – Krebsenbach, Mülbach a Altbach.

Podľa inej verzie sa názov odvodzuje nie od stromu limby ale od lipy (nem. Linde), respektíve názvu potoka Lindenbach – Lipový potok.

V polovici 14. storočia majiteľ pezinského panstva – hradu gróf Šebuš z rodu Hunt-Poznanovcov alebo jeho synovia Ján I. a Mikuláš I. osídlili Limbach nemeckými vinohradníkmi. Tí priniesli svoj právny systém, nové technológie v remeslách i pestovateľstve, svoje kvalitné odrody vínnej révy i kultúru. Vďaka nemeckým vinohradníkom a remeselníkom získal Pezinok a tým i jeho okolie dôležité výsady – v roku 1376 právo mať trh a od Ferdinanda I. oslobodenie od mýtnych poplatkov. Nemci, ktorí boli na vyššom stupni hospodárskeho rozvoja, sociálneho poriadku, urbanizmu, zakladajú a osídľujú malokarpatské vinohradnícke mestechá, Bratislavu s jej terajšími časťami, Svätý Jur, Pezinok, Modru, Trnavu, dediny ako Grinava, Limbach, Cajla. Získavajú právo zakladať vinohrady a voliť si richtára.

- r. 1390 Listina Leonarda de Pensanro potvrdzuje už vznik LIMBACHU ako dediny s farským starým kamenným kostolom sv. Theobalda (mal vežu a cintorín). Vyberanie mýta – cez dedinu viedla cesta na Záhorie.
- r. 1425 Listina Pressburskej kapituly o deľbe LIMBACHU medzi MIKULÁŠA II. a JURAJA I, pezinských grófov od roku 1384 do 1438, potvrdzuje nemecké obyvateľstvo na základe patrocínia kostola Sv.Teobalda a menného zoznamu poddaných.
- r. 1561 LIMBACH je ešte katolícky, ale už nemá vlastnú faru ako v stredoveku.

Koncom 16.storočia bol LIMBACH s dvoma mlynmi, 58 domami a 370 obyvateľmi rovnako veľký ako v roku 1425.

- r. 1614 Prestavba katolíckeho kostola, avšak veriaci sú už väčšinou evanjelici.

Začiatkom 17.storočia nastal rozmach kolonizačného osídľovania až na 72 domov. Prevažovali vinohradnícke hospodárstva. Od prvej polovice 17.storočia patril LIMBACH ako príslušenstvo Pezinskému hradu – PÁLFFYOVCOM.

- r. 1752 Vznik “Obere Dorfende” – na hornom konci dediny vznikla dôležitá skupina domov s panským pivovarom a poschodovým domom s mlynom – dve mlynské kolesá a štyri mlynské kamene, kuriálny mlyn.
- r. 1785 Vzástol počet domov zo surových tehál na 100 neskôr 124 a počet Limbašanov na 670.

- **Límpoch – Limbach, novoveká história**

- r. 1802 Evanjelici postavili v strede dediny na ľavom brehu potoka svoj kostol a katolíci svoj rozšírili.
- r. 1828 Veriaci v Limbachu: 156 katolíkov a 484 evanjelikov.

- r. 1848 Limbach je jediná obec pod Malými Karpatami s nemeckým obyvateľstvom, pozdĺž Lindenbachu – „Stredného potoku“, stálo 112 domov. Na Lindenbachu – „Mühlbachu“ (Mlynskom potoku) stáli mlyny grófov Pálffyho, Zichyho a Stepperovského.
- r. 1882 V Pressburgskej župe ničila vinič voška fyloxéra.
- r. 1890 Fyloxéra zasiahla Bosing (Pezinok) i Limbach.

Koncom 19. storočia bol počet Limbašanov 895 v 167 domoch. Za domami vznikli vinice a aj vzdialenejšie mali nemecké názvy: „Machergut“, „Mittelberg“, „Hasensprung“. Evanjelici pristavili ku kostolu ihlanovú vežu. Opravili strechu, montáž hodín a troch zvonov.

- r. 1914 Na limbašskom víne zarábali veľkoobchodníci a židovskí priekupníci, preto v obci vznikol vinohradnícky spolok a peňažné družstvo „Limbacher Raiffeisengenossenschaft m.b.H.“.
- r. 1918 Na fronte I. svetovej vojny padlo 22 a doma 9 Limbašanov. Obec mala 885 ľudí, 827 nemeckej, 47 česko-slovenskej, 4 maďarskej a 7 inej národnosti.
- r. 1920 Voľby vyhrala Hlinkova slovenská strana HSĽS – karpatskí Nemci ešte nemali vlastnú stranu. Členovia radnice boli nemeckej národnosti. Do roku 1928 sa zapisovalo len nemecky, neskôr aj po slovensky.
- r. 1923 Nevydarená snaha V. Chaloupeckého vymyslieť k potoku Hylyunic aj slovenskú osadu takéhoto mena. V liste Ondreja II. z roku 1208 sa spomína len potok Hylyunic – horný tok terajšej Čiernej vody – potok Nyrpatak (Altbach). Nemecký vinohradníci nepomenovali svoju dedinu podľa potoka, ktorý ňou nikdy nepretiekal. Začiatkom 13. storočia mal Limbach potok Krebsenbach – Rakazpatak, Nyrpatak – Altbach a stredný Lindenbach-Mühlbach.
- r. 1927 Snaha česko-slovenských štátnych orgánov zaviesť fiktívny názov obce Hliník. Miestne snahy manipulovať dejiny Limbachu pretrvávajú dodnes.
- r. 1935 Do parlamentných volieb poslal Limbach 541 hlasov: 448 Sudetendeutsche Partei, 50 HSĽS, 23 republikáni.
- r. 1937 Obec má telefón, autobus a elektrinu.
- r. 1938 „Anšlus“ Rakúska Veľká aktivizácia Karpathendeutsche Partei.
- r. 1939-1945 Ostáva Limbach typickou vinohradníckou obcou. Karpatskí Nemci založili vinohradnícke družstvo – Deutsche Weinzerengenossenschaft Limbach. Dostávajú nenávratne 2,5 milióna korún z Nemecka na rozvoj. Búra sa Draxlerov mlyn – ne jeho mieste stavajú rozsiahle pivnice, lisovňu, vináreň a spoločenskú sálu. Ročný vývoz 10 000 hektolitrov vína do Nemecka. Lepšie nákupné ceny hrozna.

Počas II. Svetovej vojny z 1050 obyvateľov slúžilo v zbraniach Nemeckej armády 145. Limbašania mali koncom vojny obavu pred zbytočnou krutosťou Sovietskej armády na civilnom obyvateľstve. SNP v tejto lokalite nemalo odozvu skôr naopak.

3. apríla 1945 Červená armáda obsadila obec. Koncom roku 1945 vznikol MNV z radov prisťahovalcov. Na základe postupimských dohôd deportoval Slovenský štát limbašských Nemcov do Nemecka. Všetok osobný majetok, domy a pozemky im boli zhabané a museli s batohom opustiť svoje rodisko. Všetok ich majetok potom MNV pridelil presídlencom z Myjavy, Starej Turej, Bošácej. Karpatskí Nemci, ktorí mohli zostať, museli prisťahovalcov učiť vinohradníčeniu. Zostali zmiešané manželstvá a slovenské rodiny. Po roku 1945 sa zakladá

slovenská škola. Po roku 1945 V dedine ostali len zmiešané manželstvá a slovenské rodiny ([www.obec-limbach.sk](http://www.obec-limbach.sk)).

#### **6.4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA**

Kvalita životného prostredia je ohrozovaná a znehodnocovaná pôsobením negatívnych javov, charakteru stresových faktorov. Za stresové faktory sa považujú tie ľudské aktivity, ktoré ohrozujú existenciu a kvalitu jednotlivých krajinotvorných zložiek. V hodnotenom území sa sledovali najintenzívnejšie pôsobiace stresové faktory, a to primárne i sekundárne.

Za primárne stresové faktory sa považujú umelé, alebo poloprirodzené prvky v krajine, ktoré sú zväčša pôvodcom stresu. Patria sem všetky hmotné antropogénne prvky územia slúžiace na výrobo-skladovacie, dopravné, obytno-rekreačné, vodohospodárske, poľnohospodárske, vojenské a energetické účely. Ich negatívny vplyv na krajinu sa prejavuje predovšetkým plošným záberom prírodných ekosystémov a následnou antropizáciou územia.

Z aspektu životného prostredia sa prejavujú tieto stresové faktory zmenou kvality priestorovej štruktúry katastrálneho územia, ako i narušením stability a estetiky krajiny. Z tohto aspektu vidno, že najhoršiu kvalitu priestorovej štruktúry majú mestské sídla regiónu s vysokým stupňom antropizácie územia v dôsledku veľkej koncentrácie socioekonomických aktivít na ich území.

Z hľadiska geografického možno konštatovať že najmenej priaznivú priestorovú štruktúru majú okrem mestských sídiel obce regiónu ležiace na Podunajskej nížine, intenzívne poľnohospodársky využívané.

##### **6.4.1 Kvalita ovzdušia**

Z hľadiska kvality ovzdušia patrí dotknuté územie k stredne až silne znečisteným oblastiam. Je to spôsobené v dôsledku blízkosti mesta, silnej industrializácie a vysokej koncentrácie zdrojov znečistenia sústredených na malom území.

Hlavný podiel na znečisťovaní oblasti má energetika a automobilová doprava. Z monitorovaných škodlivín sa na vysokej úrovni znečisťovania ovzdušia podieľajú najmä NO<sub>x</sub> a značný podiel majú emisie tuhých znečisťujúcich látok. Významná je aj sekundárna prašnosť. S cieľom znížiť podiel znečisťovateľov ovzdušia na kvalitu životného prostredia boli pridelené emisné kvóty oxidu siričitého jednotlivým prevádzkovateľom na dotknutom území.

Znečistenie ovzdušia oxidom siričitým má výrazný sezónny chod s maximálnymi koncentraciami v zimnom období. I keď v menšom, ale nie zanedbateľnom rozsahu je mesto znečistené tuhými časticami. Na relatívne vyššiu prašnosť počas celého roka poukazujú hodnoty priemerných ročných koncentrácií. Okrem tuhých emisií z priemyselných zdrojov je významná sekundárna prašnosť, ktorá je zapríčinená vysokými rýchlosťami vetra.

S rastom počtu motorových vozidiel vzrástlo aj množstvo exhalátov z automobilovej dopravy. Znečistenie ovzdušia oxidom siričitým má výrazný sezónny chod s maximálnymi



koncentraciami v zimnom období. I keď v menšom, ale nie zanedbateľnom rozsahu je mesto znečistené tuhými časticami. Na relatívne vyššiu prašnosť počas celého roka poukazujú hodnoty priemerných ročných koncentrácií. Okrem tuhých emisií z priemyselných zdrojov je významná sekundárna prašnosť, ktorá je zapríčinená vysokými rýchlosťami vetra.

Hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia v obci je:

- prevádzka dopravy na ceste
- lokálne vykurovanie,
- miestna skládka odpadov,
- poľnohospodárska výroba.

#### Emisie znečisťujúcich látok v okrese Pezinok za rok 2005 - 2009

Rok	SO <sub>2</sub> (t)	NO <sub>2</sub> (t)	CO (t)	TZL (t)
2005	11.27	34.02	44.29	11.49
2006	10.46	33.69	40.56	10.25
2007	9.15	33.74	36.32	9.77
2008	9.41	31.76	35.89	14.04
2009	9.34	25.95	32.85	8.95

Zdroj: [www.air.sk](http://www.air.sk)

#### 6.4.2 Kvalita vôd

Údaje o kvalite podzemnej vody chýbajú, resp. je ich málo. Zo štúdie vrtnej dokumentácie hydrogeologických vrtov na posúdenie kvality pitnej a úžitkovej vody v Pezinku a jeho blízkom okolí vyplynulo, že nebola venovaná pozornosť prítomnosti As a Sb vo vode a tieto toxické prvky neboli vo vzorkách stanovované. Podobne chýbajú podrobné údaje o kvalite povrchovej vody okolia ložiska a oblasti medzi ložiskom a mestom Pezinok.

V oblasti ťažby pyritu a antimonitu sa lokálne zistili aj prejavy acidifikácie, čo je dôkazom prebiehajúcich oxidačných procesov a procesov rozpúšťania rudných a hominotvorných minerálov. Na týchto miestach je možné pozorovať aj čiastočnú degradáciu vegetácie.

Výnimočne vysoké koncentrácie As (vysoký je aj obsah SO<sub>4</sub>, Si a Al) sa ukázali v súčasne vznikajúcich zvodnených zrazeninách Fe (As do 16 hm.%). Tieto sekundárne zlúčeniny (niekedy v značných objemoch) vznikajú a sedimentujú v miestach výtokov pozdĺž päty hrádze odkaliska blízkom okolí odkaliska na Kolárskom vrchu a v ústiach štôlní Ferdinand a Budúcnosť. Zrazeniny však migrujú na značné vzdialenosti počas búrok a zvýšenej hladiny povrchovej vody. Stávajú sa sekundárnymi zdrojmi znečistenia prostredia a výrazne tak ovplyvňujú chemické vlastnosti vody. Zdroj: *Stanovenie rizika kontaminácie okolia Sb, Au, S ložiska Pezinok a návrh na remediáciu: toxicita As a Sb, acidifikácia, UK-PF, 2006.*

#### 6.4.3 Kvalita pôdy a horninového prostredia

Divoké skládky môžu lokálne znečistiť aj horninové prostredie. Ďalej medzi zdroje, ktoré môžu prispievať k znečisteniu horninového prostredia, patria: dopravy a poľnohospodárstva (poľnohospodárske dvory, skládky organických a anorganických hnojív, strojové stanice, silážne jamy, a pod.). Poľnohospodárska pôda záujmového územia je objektom intenzívnej poľnohospodárskej výroby, ktorá sa najväčšou mierou podieľa na

znečisťovaní pôd, príp. ich substrátu až podložia. Existujú tiež riziká lokálneho znečisťovania vyplývajúce z nedostatočného technického vybavenia pri likvidácii exkrementov (hnojiská), silážnych jám a pod. Zdrojom takéhoto znečistenia môže byť i strojový park, ktorý, najmä pri havarijných situáciách, môže znečistiť pôdy a následne ostatné zložky životného prostredia únikom ropných látok (motorových olejov, mazadiel, pohonných látok). Špecifickým lokálnym znečisťovateľom pôd a následne horninového prostredia môžu byť nelegálne skládky odpadu, ktoré nemajú technické vybavenie pre izoláciu a umožňujú tak prienik rôznych škodlivých látok do pôd a tiež lokálna rekreácia (štrkoviska), ktorá spôsobuje bakteriologickú kontamináciu. V hodnotenom území a jeho širšom okolí sa nevyskytuje znečistenie riečnych sedimentov (Bodiš, D., Rapant, S., In: Atlas krajiny SR, 2002). Pôdy v hodnotenom území a jeho širšom okolí sú hodnotené ako nekontaminované pôdy, teda relatívne čisté - limitné hodnoty A (Čurlík, J., Šefčík, P., In: Atlas krajiny SR, 2002). Pôdy v širšom okolí hodnoteného územia sú vysoko produkčné a intenzívne obrábané. Prejavuje sa na nich celoplošná degradácia spôsobená metódami využívania pôdy v nedávnom období. Jedná sa o mechanickú degradáciu, ktorá sa prejavuje v zmenách štruktúry pôdneho profilu, ale najmä chemickú degradáciu v dôsledku dlhoročnej nadmernej aplikácie umelých hnojív. Aktuálna vodná erózia pôdy nie je žiadna resp. slabá (Súri, M., Cebecauer, T. a kol. In: Atlas krajiny SR, MŽP SR 2002). Pôdy nachádzajúce sa v širšom okolí hodnoteného územia patria k najviac náchylným na veternú eróziu. Vzhľadom na smer prevládajúcich vetrov SZ-JV s priemernou rýchlosťou 3,2 m.<sup>s-1</sup> je veterná erózia v území veľmi intenzívna. Vietor spôsobuje ročný odnos pôdy až 350 kg/ha.

#### **6.4.5 Kvalita bioty**

Zo súčasných stresových faktorov sa v území najviac prejavujú urbanizačné vplyvy. Stupeň urbanizácie je odrazom koncentrácie obyvateľov, to znamená, že vplyvy na biotu sú výrazné najmä v okolí obcí. Prejavujú sa zvýšeným ruchom, ktorý so sebou prináša vyrušovanie živočíchov na miestach ich rozmnožovania, na potravinových lokalitách, resp. na miestach oddychu. Hustá premávka na cestných komunikáciách spôsobuje značný počet kolízií účastníkov cestnej premávky s niektorými druhmi živočíchov. Najčastejšie sú to rôzne druhy vtákov a cicavcov. Vplyvy urbanizácie na vegetáciu sa prejavujú objavovaním sa sekundárnych antropogénnych biotopov s prítomnosťou ruderalnej vegetácie. Tento jav je typický najmä pre okrajové časti sídel. Z hľadiska znečistenia ovzdušia a imisného spádu je vegetácia záujmového územia relatívne neporušená. Územie je kvalitne vetrané, prípadnú stromovú vegetáciu tvoria výlučne listnaté dreviny so sezónnym opadom lístia.

#### **6.4.6 Odpady**

V rámci okresu Pezinok zhodnocujú odpady nasledovné subjekty:

- ASO spol. s.r.o. (Glejovka 15, Pezinok)
- ARGUSS spol. s r.o. (Blumentálska 19, Bratislava – s prevádzkou v areáli PD Budmerice)  
EBA spol. s r.o. (Šenkvičná cesta 11, Pezinok)
- VULM a.s. (Horná 36, Modra)

Odpadové hospodárstvo v obci Limbach

- Komunálny odpad 423,1 t
- Zneškodňovaný komunálny odpad 378,1 t

#### 6.4.7 Hluk

Hluk patrí medzi významné rizikové faktory ohrozujúce kvalitu životného prostredia. Nepriaznivo vplýva na zdravotný stav obyvateľstva, najmä v oblasti zmyslovej a v oblasti nervového systému.

#### 6.4.8 Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Nekoordinovaná a nesystémová exploatacia prírodných zdrojov, znečisťovanie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd a pôdy a tiež dopravná záťaž so všetkými negatívmi dôsledkami spôsobujú prenikanie cudzorodých látok do prostredia a tým aj do potravinového reťazca, ktorý končí u človeka. K zhoršovaniu životného prostredia prispieva aj neorganizované hromadenie priemyselných a komunálnych odpadov a celková zastaralosť technológií a infraštruktúry. Toto všetko ovplyvňuje v konečnom dôsledku najmä vek a zdravotný stav ľudskej populácie.

Zdravotný stav obyvateľstva dotknutých obcí nie je horší, ako je celoslovenský priemer, naopak v sledovaných ukazovateľoch sa javí ako lepší. A to napriek tomu, že ovzdušie je v blízkosti hlavného mesta najviac znečisťované, pôsobia pozitívne niektoré vplyvy, ako sú vyššie vzdelanie a s ním aj racionálnejší prístup k spôsobu života (stravovanie, pohybová aktivita, spracovanie stresov a pod.). Údaje o zdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii sumárne za okres v zdravotníckych ročenkách a štatistických publikáciách.

#### **Prehľad vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľstva**

Územie	Index potratovosti na 100 narodených	Živonarodení s vrodenou chybou na 10 000 živonarodených	Novonahlásené prípady pracovnej neschopnosti		Počet hospitalizácií v nemocniciach na 100 000 obyvateľov
			Priemerné percento	Počet na 100 zamestnancov	
SR	40,7	255,3	4,520	60,04	18 792,3
Bratislavský kraj	46,0	170,6	3,078	45,48	18 007,4
Okres Pezinok	42,6	57,9	3,414	50,39	17 216,8

Územie	Zhubné nádory – hlásené ochorenia			
	počet		Na 100 000 obyvateľov	
	muži	ženy	muži	ženy
SR	11 270	10 352	431,4	374,1
Bratislavský kraj	1 401	1 425	494,4	451,4
Okres Pezinok	125	109	476,0	390,4

Územie	Liečení užívateľa drog na 100 000 obyvateľov	Počet hlásených ochorení na 100 000 obyvateľov		
		Pohlavné ochorenia		tuberkulóza
		syfilis	Gonokoková infekcia	
SR	39,6	4,0	1,6	18,3
Bratislavský kraj	148,3	13,2	2,8	13,7
Okres Pezinok	116,6	5,5	1,8	18,2

Dôležitým ukazovateľom je stredná dĺžka života pri narodení, ktorá vyjadruje počet rokov, ktorých sa dožije novorodenec za predpokladu zachovania úmrtnostnej situácie v období jej výpočtu. Vek dožitia u nás sa postupne zvyšuje. V roku 2003 bol 69,77 roka u mužov a 77,62 roka u žien (*ŠÚ SR, Vybrané údaje v regiónoch, 2005*). V európskom porovnaní sa Slovensko radí medzi priemerné krajiny. V okrese Pezinok stredná dĺžka života v období rokov 1999 až 2003 bola 69,90 rokov u mužov a 77,88 rokov u žien.

Pre medzinárodné porovnanie vekovej štruktúry obyvateľstva sa obyčajne používa index starnutia definovaný ako počet osôb vo veku 65 a viac rokov na 100 detí vo veku 0 až 14 rokov. Na Slovensku pripadá na 100 detí 63 obyvateľov vo veku 65 a viac čím sa približuje európskemu priemeru s hodnotou indexu starnutia 78,6.

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva možno porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Z tohto aspektu územie okresu Pezinok nie je výnimočné. Hodnoty jednotlivých ukazovateľov sa pohybujú na úrovni celoslovenských priemerných hodnôt, prípade sú pod uvedeným priemerom.

#### **IV. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických**

##### **4.1 Vplyv na vodu**

###### Počas výstavby

Lokálny vplyv na kvalitu a hladinu podzemnej vody možno očakávať pri budovaní hlbšie založených objektov – aktivačné nádrže, jímka vyčistenej vody.

Väčšia časť navrhovaných stavebných objektov ČOV bude osadená nad úrovňou hladiny podzemnej vody

Počas stavebných prác môže z kvalitatívneho hľadiska dochádzať ku kontaminácii podzemnej vody ropnými látkami pri poruchách a prípadných haváriách stavebných mechanizmov. Tiež môže dôjsť k ovplyvneniu úrovne hladiny pri stavebnom čerpaní. V najbližších domových studniach môže dôjsť k dočasnému zníženiu výdatnosti.

#### Počas prevádzky

Vzhľadom na to, že bude vybudovaná ČOV s výstupmi vyššej kvality ako v súčasnosti, dôjde skôr k výraznému zlepšeniu parametrov povrchovej ako aj podzemnej vody v predmetnej lokalite.

Negatívne vplyvy pôsobiace na vodu sa pri normálnom prevádzkovom režime neočakávajú.

### **4.2 Vplyv na pôdu a horninové prostredie**

#### Počas výstavby

Vzhľadom k charakteru investície realizovanej prevažne v areáli jestvujúcej ČOV je zrejmé, že vplyv na pôdu ako celok, resp. na pôdu agronomicky využívanú nebude podstatný. V porovnaní s potenciálnou kontamináciou exhalátmi z iných zdrojov, nebude vplyv investície ani zo synergického efektu významný.

#### Počas prevádzky

Vplyv investície môže byť počas prevádzky a to priamo samotným prevádzkovateľom. Pri kvalitných a vyhovujúcich vlastnostiach kalu sa môže využívať na poľnohospodárske účely. Nesmie však byť karcinogénne závadný a musí vyhovovať príslušnej norme.

### **4.3 Vplyv na kvalitu ovzdušia**

#### Počas výstavby

V priebehu výstavby ČOV možno vzhľadom na využívanie stavebných mechanizmov očakávať dočasný krátkodobý vplyv emisií na kvalitu ovzdušia.

#### Počas prevádzky

Vybudovanie a prevádzka ČOV pozitívne ovplyvní životné prostredie z hľadiska minimalizácie zápachu zo žúmp a septikov, pokiaľ by tieto neboli zneškodňované na ČOV. Samotná prevádzka ČOV môže ovplyvniť zápachom najbližšie okolie ČOV.

Počas prevádzky je možnosť zaznamenania zápachu z prevádzky ČOV, zväčša ohraničenom ochranným pásmom ČOV, pri vetroch zo severu odnášaného smerom k zástavbe. Technológia ČOV je navrhnutá z hľadiska kalového hospodárstva s anaerobnou stabilizáciou kalu a jeho mechanickým odvodňovaním, čo by malo eliminovať šírenie nadmerných zápachov z ČOV.

#### **4.4 Vplyvy na obyvateľstvo**

Stavby bude realizovaná na základe stavebného povolenia. V ňom budú premietnuté všetky podmienky realizácie tak, aby boli dodržané všetky platné legislatívne podmienky smerujúce k eliminácii negatívnych vplyvov na obyvateľstvo.

V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní časť obyvateľov. Tento dopad však bude lokálny a krátkodobý.

Výstavba sa bude realizovať predovšetkým v areáli ČOV a preto záťaž obyvateľstva z hľadiska možných negatívnych vplyvov výstavby nebude významná.

#### ***Etapu prevádzky***

##### **Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo**

Čistiare odpadových vôd predstavujú zdroj znečisťovania ovzdušia. Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok v okolí budú nižšie ako sú príslušné imisné limity. Prevádzka nesmie ovplyvniť znečistenie ovzdušia nad prípustné hodnoty dané platnou legislatívou. Podstatné vplyvy na obyvateľstvo sú však spojené so spôsobom nakladania s odpadovými vodami. V etape prevádzky sú vplyvy na obyvateľstvo sprostredkované napojením objektov na kanalizačnú sieť, čo predstavuje jednoznačne pozitívny príspevok k hygienickému štandardu. Ďalší rozvoj spádového územia vyžaduje vybudovať novú kanalizáciu a čistiť odpadové vody. Rekonštrukcia a intenzifikácia ČOV a dobudovanie kanalizačných sietí sa tak stáva limitujúcou. Čistenie odpadových vôd však musí zabezpečiť súlad s požiadavkami platnej legislatívy.

#### **4.5 Vplyv na prírodu**

V prípade ČOV ide o ekologickú stavbu, ktorá svojou činnosťou výrazným spôsobom zabráni zhoršovaniu kvality všetkých zložiek životného prostredia.

#### **4.6 Narušenie pohody a kvality života**

Počas výstavby ČOV dôjde k minimálnemu narušeniu pohody a kvality života obyvateľov, nakoľko stavebné práce budú prebiehať mimo zastavaného územia obce.

Po spustení prevádzky ČOV dôjde k odstráneniu hygienických závad, ktoré vznikajú v dôsledku priesaku alebo vypúšťania splaškových odpadových vôd do horninového prostredia a podzemnej vody.

#### **4.7 Socio-ekonomické vplyvy**

Vybudovaním ČOV dôjde v konečnom dôsledku k výraznému zlepšeniu podmienok pre ďalší rozvoj obce a regiónu, možnosti povolenia ďalšej zástavby, rozvoju podnikateľských aktivít.

#### **4.8 Vplyvy na krajinu**

Predmetná stavba nemá priamy vplyv na scenériu krajiny.

#### 4.9 Vplyvy z nakladania s odpadmi

S odpadmi, ktoré vznikajú v prevádzke ČOV, alebo pri údržbe zariadení bude naložené v zmysle platnej legislatívy o odpadoch (Zákon o odpadoch). Jedná sa predovšetkým o odpad z čistenia kanalizácie a kaly z prevádzky ČOV. Tieto odpady budú odovzdané na zhodnotenie, alebo zneškodňovanie prevádzkovateľom zariadení na zneškodňovanie odpadov na základe zmluvných vzťahov. Možno predpokladať, že všetky druhy odpadu vznikajúce pri prevádzke čistiarny odpadových vôd budú začlenené v kategórii ostatný odpad (O).

Z hľadiska možných negatívnych vplyvov na životné prostredie je najvýznamnejšia oblasť manipulácie s kalmi z čistenia odpadových vôd (19 08 05). Prevádzkovaním biologického čistenia bude na čistiarni odpadových vôd vznikať, stabilizovaný kal.

Kaly z komunálnych čistiarní odpadových vôd sú v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. odpadom. Možno ich zaradiť ako druh odpadu: 19 08 05 kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd. Ministerstvo životného prostredia SR vydalo Metodický pokyn č. 646/2004-4 na nakladanie s kalmi z komunálnych čistiarní odpadových vôd

#### 4.10 HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

##### Počas výstavby

Realizácia stavby bude mať dočasný negatívny vplyv na životnú pohodu obyvateľstva v dôsledku výkopových prác (hluk, prach, vibrácie), ktoré je však možné očakávať pri každej stavbe tohto typu.

##### Počas prevádzky

Realizácia investície prináša so sebou viacero pozitívnych ale i negatívnych účinkov.

Realizácia investície zabezpečí predovšetkým čistenie odpadových vôd aglomerácie v súlade s NV č. 296/2005 Z. z., normami a predpismi. Bude zabezpečená zvýšená ochrana povrchových a podzemných vôd. Napojením obyvateľstva na kanalizáciu bude predovšetkým v príslušných obciach likvidované množstvo žúmp, septikov, čím sa podstatne zlepšia životné podmienky obyvateľstva predovšetkým z hygienického hľadiska (zápach, manipulácia s odpadmi a pod.). K priaznivým vplyvom možno započítať i zvýšenie množstva pracovných príležitostí a možnosť oživenia cestovného ruchu v dotknutej oblasti.

Vplyv hluku z čerpacej stanice, dúchárne, vibrácií a zápachu na obyvateľstvo sa pri bežnej prevádzke ČOV nepredpokladá ž z dôvodu jej excentrického situovania.

#### 4.9 OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

##### 4.9.1 Pôda a horninové prostredie

Počas výstavby sa opatrenia musia sústrediť na elimináciu alebo aspoň na zmiernenie vplyvov spojených s vlastnou stavbou:

- v prípade degradácie pôdy po ukončení stavby je potrebné realizovať biologickú rekultiváciu dotknutého pôdneho fondu

- v prípade intoxikácie pôdy je potrebné ju dočasne vyradiť z poľnohospodárskeho využívania a realizovať biologickú rekultiváciu
- zhutnenie pôdy pri výstavbe je vratný charakter a je možné ho odstrániť použitím mechanickej rekultivácie v podobe hĺbkového kyprenia.

#### **4.9.2 Podzemná a povrchová voda**

Proti prípadnému negatívne vplyvu na podzemnú vodu počas výstavby ČOV, je nutné sa sústrediť na elimináciu alebo aspoň na zmiernenie vplyvov spojených s vlastnou stavbou:

- používať a preferovať také technologické postupy, ktoré budú rešpektovať ochranu vôd, zemné práce uskutočňovať v takom rozsahu aby nedochádzalo k narušeniu kvality podzemnej vody a vodného režimu, alebo len v nevyhnutnom rozsahu
- žiadna látka, odpad alebo vedľajší produkt použitej technológie znečisťujúca povrchovú a podzemnú vodu v danej lokalite nesmie prekročiť koncentrácie prevyšujúce platné normy
- zabezpečiť v priebehu výstavby dodržiavanie bezpečnostných predpisov pri manipulácii s ropnými produktmi a pravidelne kontrolovať stav mechanizačných prostriedkov
- nezriaďovať stavebný dvor v blízkosti vodných tokov a v územiach kde priepustnejšie horninové prostredie vychádza priamo na povrch alebo je tesne pri povrchu

#### **4.9.3 Ochrana vegetácie**

Počas stavebných prác je nutné zabezpečiť, aby výkopové práce boli realizované v bezpečnej vzdialenosti od jestvujúcich stromov a vegetácie, aby nedošlo k poškodeniu stromov a ich koreňovej sústavy. V prípade priblíženia je treba stromy chrániť debnením.

#### **4.9.4 Havarijný plán**

Na bezproblémové zvládnutie mimoriadnych situácií, ktorých vznik nemožno nikdy celkom vylúčiť, je potrebné vypracovať havarijný plán, aby dopady na zdravie, životné prostredie aj ekonomiku boli čo najnižšie.

### **V. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie**

Čistiareň odpadových vôd bude zabezpečovať čistenie odpadových vôd produkovaných z obce Limbách. V súčasnej dobe má ČOV Limbách kapacitu 2000 EO. S ohľadom na rozvoj obce je táto kapacita v súčasnosti nepostačujúca, a preto je potrebné túto kapacitu zvýšiť. Zväčšenie kapacity je vzhľadom na veľkosť areálu limitovaná. Rozšírenie ČOV je navrhnuté na kapacitu 1500 EO t.j. po ukončení realizácie bude celková kapacita ČOV Limbách 3 500 EO.

Technologicky je rozšírenie ČOV navrhnuté ako nízko zaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu so stabilizáciou kalu v procese čistenia. Linka biologického čistenia bude pracovať samostatne, nezávisle od činnosti existujúceho bioreaktora.

Vzhľadom k tomu, aby sa vytvorilo miesto pre situovanie biologického reaktora v rámci areálu ČOV je potrebné zlikvidovať existujúci zásobník kalu a presunúť prístrešok (garáž) s



dúchadlami do inej časti areálu ČOV. Prebytočný kal z existujúcej ČOV sa bude zahusťovať v zásobnej nádrži prebytočného kalu (Kalojem), ktorá bude vybudovaná v rámci rozšírenia ČOV. Vzhľadom k tomu, že produkcia prebytočného kalu sa zvýši o cca 70% bude potrebné doriešiť aj jeho odvodňovanie, nakoľko kapacita existujúcich kalových polí nebude postačovať na odvodnenie všetkého produkovaného kalu. Z tohto dôvodu je navrhnuté v rámci areálu ČOV vybudovanie linky odvodňovania kalu. Táto bude osadená v budove, ktorá je situovaná v mieste existujúceho prevádzkového objektu, ktorý bude zbúraný. Prevádzkové priestory budú presunuté do prevádzkovej časti novej linky biologického čistenia. Celé rozšírenie kapacity ČOV Limbách je navrhnuté v dvoch etapách, pričom ako prvá bude vybudovaná nová linka biologického čistenia. Linka odvodňovania kalu bude vybudovaná následne podľa finančných možností investora.

Podľa údajov štatistického úradu SR mala k 31.12.2009 obec Limbach 1688 obyvateľov. Problém je to, že v obci sa zdržiava veľa obyvateľov, ktorí tam majú nehnuteľnosti, ale trvalý pobyt majú napr. v Bratislave. V obci je taktiež plánovaná ďalšia výstavba, ktorá je však podmienená kapacitou ČOV, ktorá je nedostatočná. Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti (stavebný rozvoj obce, pobyt obyvateľov s trvalým bydliskom, víkendoví návštevníci) je veľkosť ČOV navrhnutá na 3500 EO. Návrh kapacity čistenia ČOV je vykonaný v zmysle STN 75 6401 čistiarnie odpadových vôd pre viac ako 500 EO a vyhlášky MŽP SR č. 684/2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technologických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií. V zmysle uvedenej STN nebude uvažované s množstvom priemyselných, odpadových vôd  $Q_{24,p}$ , nakoľko v obci sa priemysel nenachádza.

Navrhované rozšírenie čistiarnie odpadových vôd pozostáva z:

- Čerpacej stanice
- Biologického stupňa čistenia vrátane z rozvodu vzduchu
- Kalojemu a kalového hospodárstva
- Odtoku vyčistenie vody do recipientu s meraním množstva vyčistenej vody
- Prevádzkového rozvodu silnoprúdu a systému kontroly a riadenia.

## **VI Prílohy:**

**1. Informácia, či navrhovaná činnosť bola posudzovaná podľa zákona; v prípade, ak áno, uvedie sa číslo a dátum záverečného stanoviska, príp. jeho kópia**

Navrhovaná činnosť nikdy nebola posudzovaná.

**2. Mapy širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti v danej obci a vo vzťahu k okolitej zástavbe**

Je súčasťou prílohy.

### **3. Výpis z katastra nehnuteľností**

Je súčasťou prílohy.

### **4. Vyjadrenie dotknutého štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny**

Navrhovaná činnosť ako ani jej zmena sa netýka chráneného územia podľa osobitných predpisov.

### **5. Stanovisko príslušného orgánu územného plánovania, či zmena navrhovanej činnosti je v súlade s platnými územnoplánovacími dokumentáciami platnými pre dané územie**

Priložené – je súčasťou prílohy.

### **6. Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti**

PRESTA spol.s.r.o., Bratislava  
Hlavný projektant: Ing. Oto Tkačov, PhD.  
ČOV LIMBACH – rozšírenie

### **VII. Dátum spracovania**

2012-08-30 v Bratislave

### **VIII. Meno, priezvisko, adresa a podpis spracovateľa oznámenia**

Ing. Igor Spáčil, 811 07 Bratislava, Legionárska ul. 6  
Kontakt: 0903 612 363

---

Podpis

### **IX. Podpis oprávneného zástupcu navrhovateľa**

PaedDr. Anna Hrustičová – starostka obce  
Ul. SNP 55, 900 91 Limbach  
Tel.fax/ 033/647 72 21

---

Podpis