

# **KRUPINA**

## **KANALIZÁCIA A ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD**

**Zámer pre zisťovacie konanie**  
podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

*august 2011*

Súčasná Čistiareň odpadových vôd Hydrovit v meste Krupina čistí splaškové vody len z malej časti mesta. Zaťaženie tejto čistiarne odpadových vôd (ČOV) bolo v rokoch 2009 a 2010 na úrovni 900 ekvivalentných obyvateľov (EO). Vyčistená voda odteká do recipientu Krupinica. Zvyšné splaškové vody sú vypúšťané cez tri výuste zberačom "A", "D" a "F" priamo do recipientu Krupinica bez čistenia.

Súčasný stav je environmentálne a tiež z hľadiska legislatívnych podmienok do budúcnosti neprijateľný. Riešením je výstavba novej čistiarne odpadových vôd. Navrhovateľ - Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s., B. Bystrica preto pripravuje dobudovanie kanalizačnej siete a výstavbu novej Čistiarne odpadových vôd Krupina s kapacitou 7100 EO.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v katastrálnom území mesta Krupina. Navrhovateľ vo väzbe na §22, ods. 7 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie požiadal o upustenie od požiadavky variantného riešenia. Obvodný úrad životného prostredia vo Zvolene žiadosti vyhovel, listom č. A/2011/01275-2 zo dňa 27. 7. 2011. Porovnaný bol preto nulový variant (ako variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) s jedným navrhovaným variantom.

**Vzhľadom na to, že kapacita navrhovanej ČOV prekračuje prahovú hodnotu 2000 EO podľa Prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, je v zmysle §18, ods. 1) citovaného zákona potrebné absolvovať zisťovacie konanie.**

## OBSAH

<b>I</b>	<b>ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI .....</b>	<b>5</b>
I.1	NÁZOV .....	5
I.2	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO (IČO) .....	5
I.3	SÍDLO.....	5
I.4	KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA .....	5
I.5	ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY.....	5
<b>II</b>	<b>ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZÁMERE .....</b>	<b>5</b>
II.1	NÁZOV .....	5
II.2	ÚČEL.....	5
II.3	UŽÍVATEĽ .....	6
II.4	CHARAKTER ČINNOSTI.....	6
II.5	UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....	6
II.6	PREHLADNÁ SITUÁCIA .....	7
II.7	TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY .....	7
II.8	STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA .....	7
II.8.1	<i>Súčasný stav odvádzania a čistenia odpadových vôd .....</i>	<i>7</i>
II.8.2	<i>Navrhované riešenie.....</i>	<i>7</i>
II.9	ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE .....	28
II.10	CELKOVÉ NÁKLADY .....	29
II.11	DOTKNUTÉ OBCE .....	29
II.12	DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ .....	29
II.13	DOTKNUTÉ ORGÁNY .....	29
II.14	POVOĽUJÚCI ORGÁN .....	29
II.15	REZORTNÝ ORGÁN.....	29
II.16	DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA .....	30
II.17	VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE .....	30
<b>III</b>	<b>ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA .....</b>	<b>31</b>
III.1	CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA .....	31
III.2	KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA .....	45
III.3	OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA .....	49
III.3.1	<i>Obyvateľstvo a jeho aktivity.....</i>	<i>50</i>
III.3.2	<i>Kultúrne a historické pamiatky.....</i>	<i>53</i>
III.4	SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA .....	53
<b>IV</b>	<b>ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE .....</b>	<b>60</b>
IV.1	POŽIADAVKY NA VSTUPY.....	60
IV.1.1	<i>Záber pôdy.....</i>	<i>60</i>
IV.1.2	<i>Vstupné údaje pre dimenzovanie čistiarní odpadových vôd .....</i>	<i>61</i>
IV.1.3	<i>Materiálové a energetické vstupy .....</i>	<i>62</i>
IV.1.4	<i>Nároky na dopravnú infraštruktúru .....</i>	<i>62</i>
IV.1.5	<i>Nároky na pracovné sily .....</i>	<i>63</i>
IV.2	ÚDAJE O VÝSTUPOCH.....	63
IV.2.1	<i>Počas výstavby.....</i>	<i>63</i>
IV.2.2	<i>Počas prevádzky .....</i>	<i>68</i>
IV.2.2.1	<i>Zdroje znečistenia ovzdušia .....</i>	<i>68</i>
IV.2.2.2	<i>Zdroje znečistenia vôd.....</i>	<i>68</i>
IV.2.2.3	<i>Nakladanie s odpadmi.....</i>	<i>70</i>
IV.2.2.4	<i>Vyvolané investície.....</i>	<i>72</i>
IV.3	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	72
IV.3.1	<i>Etapa výstavby .....</i>	<i>72</i>
IV.3.1.1	<i>Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo.....</i>	<i>72</i>
IV.3.1.2	<i>Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie.....</i>	<i>72</i>
IV.3.2	<i>Etapa prevádzky .....</i>	<i>74</i>
IV.3.2.1	<i>Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo.....</i>	<i>74</i>
IV.3.2.2	<i>Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie.....</i>	<i>74</i>
IV.4	HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK.....	80

IV.4.1	Riziká počas výstavby .....	80
IV.4.2	Riziká počas prevádzky .....	80
IV.4.2.1	Nulový variant.....	80
IV.4.2.2	Navrhovaný variant.....	80
IV.5	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA .....	80
IV.6	POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA.....	81
IV.6.1	Očakávané vplyvy počas výstavby.....	83
IV.6.2	Očakávané vplyvy počas prevádzky .....	83
IV.7	PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE .....	84
IV.8	VYVOLANÉ SÚVISLOSTI.....	84
IV.9	ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	84
IV.9.1	Riziká počas výstavby .....	84
IV.9.2	Riziká počas prevádzky .....	85
IV.10	OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV .....	86
IV.10.1	Opatrenia počas investičnej prípravy a výstavby .....	86
IV.10.1.1	Opatrenia počas investičnej prípravy.....	86
IV.10.1.2	Opatrenia počas výstavby .....	87
IV.10.2	Opatrenia počas prevádzky .....	94
IV.10.2.1	Opatrenia v oblasti ochrany zdravia pri práci .....	94
IV.10.2.2	Opatrenia v prevádzke .....	101
IV.10.2.3	Opatrenia na zníženie vplyvu znečistenia ovzdušia.....	104
IV.10.2.4	Opatrenia v oblasti vodného hospodárstva.....	105
IV.10.2.5	Opatrenia v oblasti zaťaženia hlukom.....	105
IV.10.2.6	Opatrenia v oblasti nakladania s odpadmi.....	105
IV.11	POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA ČINNOSŤ NEREALIZOVALA.....	108
IV.12	POSÚDENIE SÚLADU ČINNOSTI S ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI .....	108
IV.13	ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV .....	113
<b>V</b>	<b>POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU</b> .....	<b>114</b>
V.1	TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU .....	114
V.2	VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU, ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI .....	116
V.3	ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU.....	117
<b>VI</b>	<b>MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA</b> .....	<b>118</b>
<b>VII</b>	<b>DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU</b> .....	<b>118</b>
VII.1	ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER.....	118
VII.2	ZOZNAM VYŽIADANÝCH VYJADRENÍ A STANOVÍSK .....	118
VII.3	ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE .....	119
<b>VIII</b>	<b>MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU</b> .....	<b>119</b>
<b>IX</b>	<b>POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV</b> .....	<b>119</b>
IX.1	SPRACOVATEĽ ZÁMERU .....	119
IX.2	POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU .....	119

## Príloha – grafické prílohy

- Výrez z mapy m 1:50 000
- Fotodokumentácia súčasného stavu
- C-01, Krupina, kanalizácia a ČOV, prehľadná situácia \*
- C-02/1 Katastrálna mapa \*
- C-2, Krupina, kanalizácia a ČOV, situácia stavby ČOV\*
- T-01 Krupina, kanalizácia a ČOV, Strojnotechnologická schéma ČOV\*
- Kanalizácia – prehľadná situácia\*
- Záujmové územia ochrany prírody

Poznámka: \* prevzaté z projektovej dokumentácie

## I ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

### I.1 Názov

Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s., Banská Bystrica

### I.2 Identifikačné číslo (IČO)

36 056 006

### I.3 Sídlo

Partizánska cesta 5, 974 00 Banská Bystrica

### I.4 Kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa

Oprávneným zástupcom navrhovateľa je :

adresa: Ing. Július Styk  
Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.  
Partizánska cesta 5, 974 00 Banská Bystrica,  
Tel.: 0908 945 895  
e-mail: styk.julius@stvs.sk

### I.5 Údaje kontaktnej osoby

Kontaktnou osobou je:

adresa: Ing. Ivan Chabal  
Čovdesign, s.r.o., Strojnícka 34, 821 05 Bratislava  
Tel.: 0903 710 652  
e-mail: ichabal@covdesign.sk

## II ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZÁMERE

### II.1 Názov

**KRUPINA – kanalizácia a čistiareň odpadových vôd**

### II.2 Účel

Základnou legislatívnou požiadavkou EÚ v oblasti čistenia odpadových vôd je Smernica Rady EÚ z 21. mája 1991 o čistení mestských odpadových vôd (91/271/EHS), ktorá kladie požiadavky na výstavbu kanalizácie, ako aj na biologické čistenie odpadových vôd. V súčasnej dobe sú podmienky tohoto predpisu zohľadnené v štátnej legislatíve.

Akceptovaním požiadaviek Rámcovej smernice o vode č. 2000/60/ES do vodného zákona boli položené základy sústavnej a trvalej koncepcnej činnosti – vodné plánovanie, ktorá naplňa víziu udržateľnosti vodných zdrojov prijatú na 2. Svetovom fóre o vode.

Súčasná Čistiareň odpadových vôd (ČOV) Hydrovit v meste Krupina čistí splaškové vody len z malej časti mesta. Zaťaženie tejto ČOV bolo v rokoch 2009 a 2010 na úrovni 900 ekvivalentných obyvateľov (EO). Vyčistená voda odteká do recipientu Krupinica. Zvyšné splaškové vody sú vypúšťané cez tri výuste zberačom "A", "D" (pôvodné označenie "G") a "F" (pôvodné označenie "ZTS") priamo do recipientu Krupinica bez čistenia.

Súčasný stav je z hľadiska legislatívnych podmienok do budúcnosti neprijateľný. Riešením je výstavba novej čistiarene odpadových vôd. Navrhovateľ - Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s., B. Bystrica preto pripravuje dobudovanie kanalizačnej siete a výstavbu novej Čistiarene odpadových vôd (ČOV) Krupina.

Hlavným účelom projektu je navrhnuť novú ČOV Krupina a dobudovanie kanalizácie v meste tak, aby umožnila rozvoj územia za podmienky splnenia platnej legislatívy v oblasti čistenia odpadových vôd.

Stavba je podmieňujúcou investíciou ďalšieho rozvoja mesta. Rozširovanie a skvalitňovanie bytového fondu, rozvoja malého a stredného podnikania v riešenom území, umožňuje rozvoj cestovného ruchu s prínosom pre celý región. V neposlednom rade investícia zvýši kvalitu životného prostredia ochranou povrchových a podzemných vôd.

### II.3 Užívateľ

Stavba bude po uvedení do prevádzky v správe spoločnosti Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s. Priamym užívateľom budú obyvatelia mesta Krupina.

### II.4 Charakter činnosti

Návrh predstavuje dobudovanie existujúcej kanalizácie, teda rozšírenie existujúcej činnosti. Súčasná ČOV však nebude ďalej v prevádzke a počíta sa s vybudovaním novej ČOV Krupina s kapacitou 7 100 EO. V tomto zmysle ide o novú činnosť.

**Vzhľadom na to, že návrh kapacity ČOV, podľa Prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, tabuľky 10 Vodné hospodárstvo, položky č. 6.B Čistiare odpadových vôd a kanalizačné siete, prekračuje prahovú hodnotu 2000 EO, je v zmysle §18, ods. 1) citovaného zákona potrebné absolvovať zisťovacie konanie.**

### II.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v Banskobystrickom kraji, v okresnom meste Krupina. Lokalita areálu navrhovanej ČOV sa nachádza v katastri mesta Krupina. ČOV je situovaná v blízkosti recipientu Krupinica. Uvažovaná stavba nie je v kontakte s obytnými zónami obce. Samotné situovanie ČOV spĺňa všetky podmienky ochranných pásiem. V zmysle STN je pre tento typ ČOV ochranné pásmo 100 m od okolitej súvislej bytovej zástavby. Vlastná lokalita nie je zastavaná a nie je priamo ovplyvňovaná žiadnou výrobnou činnosťou.

Prístup na stavenisko bude po miestnych komunikáciách a po novej prístupovej komunikácii.

Výpis dotknutých parciel podľa Katastra nehnuteľností:

Parcela číslo	Druh pozemku	Záber (m <sup>2</sup> )		Poznámka
		Trvalý	Dočasný	
405/1	Zastavané plochy a nádvoria	530	521,57	OK - A
1148/4	Trvalé trávne porasty	280	40,74	ČS
6413/22	Orná pôda	460	437,9	OK - F
6413/3	Orná pôda	1500	3999,75	ČOV a príjazd
6413/41	Orná pôda	130	1215	ČOV
6413/50	Zastavané plochy a nádvoria	125	-	Príst. cesta
9281/8	Vodné plochy	25	-	Melioračný kanál
6411/5	Orná pôda	550	-	El. prípojka
6411/1	Orná pôda	970	-	El. prípojka
6412/1	Trvalé trávne porasty	765	-	El. prípojka
2302/3	Zastavané plochy a nádvoria	450	-	El. prípojka
406/18	Zastavané plochy a nádvoria	85	-	El. prípojka
406/15	Zastavané plochy a nádvoria	93	-	El. prípojka
406/30	Zastavané plochy a nádvoria	15	-	El. prípojka
6413/52	Orná pôda	270	-	Zaústenie ČOV do Krupinice
9269	Vodné plochy	60	-	Krupinica

Vyčistená odpadová voda bude vypúšťaná do recipientu Krupinica.

V Prílohe k predkladanému zámeru pre zisťovacie konanie je situácia s vyznačením lokality ČOV. Tiež je priložená prehľadná situácia kanalizácie.

## II.6 Prehľadná situácia

V grafickej prílohe je:

- výrez z mapy m 1:50 000 s vyznačením lokality
- Prehľadná situácia
- ČOV - Situácia stavby
- Kanalizácia – prehľadná situácia

## II.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky

Predpokladané termíny :

začiatok výstavby	2012
ukončenie výstavby	2015

Začiatok prevádzky sa predpokladá začiatkom roku 2015. Ukončenie činnosti nie je definované.

## II.8 Stručný opis technického a technologického riešenia

### II.8.1 Súčasný stav odvádzania a čistenia odpadových vôd

*Opis súčasného stavu vychádza z prevádzkového poriadku existujúcej ČOV a podkladov navrhovateľa.*

Súčasná ČOV Hydrovit v Krupine čistí splaškové vody len z veľmi malej časti mesta Krupina. Zaťaženie tejto ČOV bolo v rokoch 2009 a 2010 na úrovni 900 EO. Vyčistená voda odteká do recipientu Krupinica. Zvyšné splaškové vody sú vypúšťané cez 3 nečistené výuste zberačom "A", "D" (pôvodné označenie "G") a "F" (pôvodné označenie "ZŤS") priamo do recipientu Krupinica.

Rozhodnutie na trvalú prevádzku bolo vydané Okresným úradom v Krupine, odbor životného prostredia č.j.ŠVS – 1 803/96 zo dňa 8.10.1996.

Rozhodnutím č. C/2006/00077/NEM vydaným dňa 13. 3. 2006 Obvodný úrad životného prostredia vo Zvolene povolil vypúšťanie odpadových vôd z verejnej kanalizácie mesta Krupina do povrchových vôd cez nečistené výusty č. 1 Plavárenská ulica (zberač D), výust č. 2 Priemyselná ulica (zberač A) a výust č. 4 (zberač F) a cez mechanicko-biologickú ČOV Hydrovit 500 S výustom č. 3 (zberač C) a odľahčovaných vôd z povrchového odtoku cez odľahčovacie objekty OK-O1-AK zberač A, OK-O1-AF zberač AF a OK-O1-C zberač C

### II.8.2 Navrhované riešenie

*Opis navrhovaného technického riešenia je spracovaný podľa dokumentácie pre stavebné povolenie, Čovdesign, s.r.o., Bratislava, a Hydroeco, s.r.o. B. Bystrica.*

Navrhované riešenie musí rešpektovať danosti lokality, ktoré predstavujú najmä existujúce objekty kanalizácie. Okrajové podmienky tiež stanovuje existujúca dopravná a technická infraštruktúra a najmä požiadavky na zachovanie ich ochranných pásiem. Ďalšie podmienky sú určené platnou legislatívou, technickými normami a ďalšími podmienkami kladenými na čistiarne komunálnych odpadových vôd.

V týchto okrajových podmienkach bolo zadané vypracovanie príslušnej dokumentácie, ktorá môže variantne riešiť len technický detail, ktorý v konečnom dôsledku nemôže mať významný vplyv z hľadiska životného prostredia. Projektová dokumentácia je rozpracovaná v jednom technickom riešení, ktoré akceptuje stanovené podmienky.

Z týchto dôvodov, vo väzbe na §22, ods. 7 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie navrhovateľ požiadal o upustenie od požiadavky variantného riešenia.

Obvodný úrad životného prostredia vo Zvolene žiadosti vyhovel listom č. A/2011/01275-2 zo dňa 27. 7. 2011. Navrhované riešenie je preto popisované len v jednom variante.

**ČISTAREŇ ODPADOVÝCH VÔD**

Lokalita areálu navrhovanej ČOV sa nachádza v južnej časti katastra mesta Krupina. ČOV je situovaná v blízkosti recipientu Krupinica, južne od hranice areálu spoločnosti Wittur.

Prístup na stavenisko bude po miestnych komunikáciách a novej prístupovej komunikácii, ktorá je súčasťou projektovej dokumentácie v časti kanalizácia. Komunikácia bude napojená na predĺženú komunikáciu Priemyselnej ulice za areálmi firiem Wittur a Lind. V rámci inžinierskej činnosti a pri vlastnej výstavbe je potrebné zistiť prítomnosť všetkých podzemných vedení alebo inak chránených záujmov a vytýčiť ich. Podzemné vedenia, ktoré sú prítomné na stavenisku je potrebné rešpektovať v rozsahu požiadaviek jednotlivých správcov v zmysle ich vyjadrení.

Pripojenie areálu na elektrickú energiu bude z novej trafostanice umiestnenej v areáli ČOV, ktorá bude pripojená k jestvujúcemu VN rozvodu novou prípojkou. Pripojenie na vodovodnú sieť bude cez vodovodnú prípojku a vodomernú šachtu, ktorá sa nachádza v areáli ČOV.

**Stavebné objekty**

- SO-01 Strojovňa mechanického predčistenia a odvodnenia kalu
- SO-02 Lapač piesku
- SO-03 Združený objekt biologického čistenia
- SO-04 Dosadzovacie nádrže
- SO-05 Čerpacia stanica vratného a prebytočného kalu
- SO-06 Dúhareň
- SO-07 Prevádzková budova
- SO-08 Krytá skládka kalu
- SO-09 Merný objekt
- SO-10 Prepojovacie potrubia a výustný objekt
- SO-11 Vnútroareálová kanalizácia
- SO-12 Rozvod pitnej vody
- SO-13 Rozvod úžitkovej vody
- SO-14 VN prípojka a trafostanica
- SO-15 Sekundárne kábelové rozvody
- SO-16 Vonkajšie osvetlenie a uzemňovacia sústava
- SO-17 Komunikácia a spevnené plochy
- SO-18 Oplotenie ČOV
- SO-19 Terénne a sadové úpravy

**Prevádzkové súbory**

- PS-01 Mechanické predčistenie a čerpanie odpadových vôd
- PS-02 Biologické čistenie a rozvod tlakového vzduchu
- PS-03 Dosadzovacie nádrže
- PS-04 Čerpanie vratného a prebytočného kalu
- PS-05 Kalové hospodárstvo
- PS-06 Prevádzkový rozvod silnoprúdu
- PS-07 Meranie, regulácia a AS RTP

**Popis technológie čistenia odpadových vôd****PS-01 Mechanické predčistenie a vstupná čerpacia stanica**

Prevádzkový súbor PS-01 bude pozostávať z jemného mechanického predčistenia a lapača piesku.

***Strojovňa jemného mechanického predčistenia***

Prítok odpadovej vody do strojovne jemného mechanického predčistenia bude výtlačným potrubím z poslednej kanalizačnej čerpacej stanice. Strojovňa sa nachádza na druhom nadzemnom podlaží nad strojovňou odvodnenia kalu.



Výtlak bude zaústенý do žľabu, v ktorom sú umiestnené strojne stierané hrablice. Maximálny prítok OV pritekajúci na mechanické predčistenie bude 109,0 l/s. Hrablice slúžia na zachytávanie zhrabkov väčších ako 6mm, ktoré budú následne lisované a dopravované do kontajnera umiestneného koľajovom podvozku pri strojovni. Na prepieranie zhrabkov je privedená úžitková voda z automatickej tlakovej stanice umiestnenej taktiež v tejto strojovni. Prepieranie zhrabkov bude ovládané elektromagnetickým ventilom, ktorý je súčasťou dodávky strojne stieraných hrablic. Automatický chod hrablic je zabezpečený pomocou elektrickým rozvádzača, ktorý je súčasťou dodávky strojne stieraných hrablic. Manipulácia s hrablicami bude pomocou pojazdného kladkostroja s maximálnou nosnosťou 0,5t umiestneného nad žľabmi kolmo na ich os, v ťažisku strojných hrablic.

V prípade poruchy alebo revízie strojne stieraných hrablic je zabezpečené mechanické predčistenie obtokovým kanálom, v ktorom sú osadené ručne stierané hrablice slúžiace na zachytávanie zhrabkov väčších ako 20mm.

Na začiatku a koncoch žľabov sú osadené ručne ovládané stavítka pomocou ktorých sa zabezpečí prietok OV buď cez strojne stierané hrablice alebo cez ručne stierané hrablice.

V strojovni mechanického predčistenia je umiestnená kompresorová stanica a automatická tlaková stanica s prerušovacou nádržou. Kompresorová stanica dodáva stlačený vzduch do vírového lapača piesku, ktorým sa zvíří usadený piesok z dôvodu lepšieho čerpania hydrozmesy vody a piesku.

Následne bude odpadová voda dopravovaná žľabom šírky 600mm do vírového lapača piesku VLP480. Pred lapačom piesku sa žľab rozširuje na 800mm. V tomto rozšírení je osadené stavítko. Pred stavítkom je kolmo na prívodný žľab vytvorený obtokový žľab šírky 800 mm. Odpadová voda (OV) z prítokového žľabu nateká do VLP a odteká odtokovým žľabom, ktorý sa napája na obtokový žľab. Na odtoku z lapača piesku je osadené stavítko. Na prívodnom a odtokovom žľabe sa osadia póroryšty, cez lapač piesku sa osadí obslužná lávka. Pre zabezpečenie správnych hydraulických vlastností lapača piesku a meranie prítoku OV je v odtokovom žľabe z lapača piesku osadený merný profil, ktorý slúži nielen na meranie prietoku ale aj na vzdúvanie hladiny lapača piesku pre jeho správnu funkciu. Mechanicky predčistená OV odteká do rozdeľovacieho objektu biologického čistenia.

Piesok z lapača piesku bude dopravovaný mamutkovým čerpadlom do betónovej komory, ktorá bude slúžiť na odvodnenia piesku. Odsadená voda bude odtekať vnútroareálovou kanalizáciou do čerpacej stanice.

Čerpacia stanica na vnútroareálovej kanalizácii bude slúžiť na prečerpanie všetkých odpadových vôd pred mechanické predčistenie. V ČS budú osadené dve čerpadlá v zostave 1+1 inštalovaná rezerva.

### PS-02 Biologické čistenie

#### *Nádrže biologického čistenia*

Mechanicky predčistená odpadová voda bude dopravovaná potrubím z jemného mechanického predčistenia do rozdeľovacieho objektu biologického čistenia, kde dôjde k rovnomernému rozdeleniu na dve linky. Súčasťou rozdeľovacieho objektu je aj odľahčenie dažďových vôd cez priepadovú hranu. Odľahčované vody sú následne merané v mernom objekte a cez výustnú stoku a výustný objekt vypúšťané spoločne s vyčistenou odpadovou vodou do recipientu.

Jedna linka biologického čistenia pozostáva z troch denitrifikačných nádrží a dvoch nitrifikačných nádrží. V ďalšom texte bude popisovaná jedna linka biologického čistenia.

#### *Denitrifikačné nádrže*

Jedna linka denitrifikácie je rozdelená na tri nádrže s rozmermi 11,0x3,3m s hladinou 4,2m. V mieste prítoku aktívnej zmesi z anaeróbnej nádrže bude privedené výtláčné potrubie vratného kalu. Prietok jednotlivými sekciami a odtok do nitrifikácie je zabezpečený otvormi

v stenách pri dne a hladine nádrží. Vo všetkých nádržiach denitrifikácie budú osadené miešadlá a v poslednej sekcii aj prevzdušňovací systém. Manipulácia s miešadlom je zabezpečená pomocou zdvíhacieho zariadenia, ktoré je súčasťou dodávky miešadla.

#### *Nitrifikačné nádrže*

Jedna linka nitrifikácie je rozdelená na dve sekcie s rozmermi 11,0x6,5m s hladinou 4,2m. Prietok jednotlivými sekciami je zabezpečený otvormi v stenách pri dne a korune nádrží.

V nitrifikácii dochádza k odstraňovaniu organického znečistenia za prítomnosti kyslíka. Dodávka kyslíka do aktivačnej zmesi bude zabezpečená jemnobublínným aeračným systémom, ktorým bude súčasne zabezpečené aj miešanie a udržanie suspenzie aktivovaného kalu vo vznose. Tlakový vzduch pre prevzdušňovací systém budú zabezpečovať dúchadlá, osadené v dúcharni. Množstvo dodávky vzduchu pri kolísaní koncentrácie znečistenia v odpadovej vode je regulované otáčkami motora dúchadiel, ktorých výkon bude riadený frekvenčným meničom otáčok na základe signálu kyslíkovej sondy. V prípade výmeny prevzdušňovacieho systému počas prevádzky sa odstaví jedna linka, v ktorej sa bude vykonávať výmena a druhá bude v prevádzke.

Odtok aktivačnej zmesi z nitrifikácie bude zabezpečený cez železobetónový žľab s nerezovou prepádovou hranou. Odtokový žľab bude zaústený do odtokovej komory z ktorej bude aktivačná zmes odtekať potrubím do dosadzovacej nádrže.

#### *Dúchareň*

Na prevzdušnenie aktivačnej zmesi v nitrifikácii sú navrhnuté tri dúchadlá v zostave 2+1 inštalovaná rezerva. Chod všetkých pracovných dúchadiel bude riadený frekvenčnými meničmi v závislosti na aktuálnej koncentrácii rozpusteného kyslíka, meraného sondou v nitrifikačných nádržiach. Výkon dúchadiel je navrhovaný tak, aby bol dostatočný na udržanie vločiek aktivovaného kalu vo vznose a takisto na udržanie minimálnej potrebnej koncentrácie rozpusteného kyslíka aj pri špičkovom zaťažovaní biologického stupňa ČOV.

Výtlačné potrubia z dúchadiel pre nitrifikáciu sú zaústené do spoločného registra, na ktorom je osadený elektro – magnetický ventil, nízkotlaký kontaktný tlakomer, a teplomer. Z registra je odvádzaný tlakový vzduch k nádržiam biologického čistenia jedným nerezovým potrubím.

Tieto dúchadlá budú tiež slúžiť na premiešanie obsahu kalovej vody pred odvodňovaním na pásovom lise.

Všetky dúchadlá budú osadené na oddielovaných základoch v samostatných protihlukových krytoch s vlastnou ventiláciou (súčasť dúchadla).

Montáž (resp. demontáž) jednotlivých častí dúchadiel a elektromotorov je zabezpečená pomocou pojazdového kladkostroja s nosnosťou 0,5t, ktorý je osadený nad dúchadlami v osi elektrických motorov a dúchadiel.

#### PS-03 Dosadzovacie nádrže

V projektovej dokumentácii sú navrhnuté dve dosadzovacie nádrže s priemerom 11,0m. V dosadzovacích nádržiach bude dochádzať k separácii vyčistenej odpadovej vody od aktivovaného kalu gravitačne sedimentáciou.

Prítok aktivačnej zmesi z aktivačných nádrží bude samostatnými potrubiami do stredu nádrže cez disipačný a flokulačný valec. Dosadzovacie nádrže budú vybavené stieracím zariadením dna nádrže a hladiny, ktoré budú umiestnené za pojazdnom moste dosadzovacej nádrže. Odsadený a na dne čiastočne zahustený kal bude zhrabovaný zhrabovacím mechanizmom ku stredu dosadzovacej nádrže do kalovej priehlbne. Zahustený a v kalovej priehlbni sústredený kal bude čerpaný ako vratný kal do aktivačnej nádrže alebo ako prebytočný kal do kalovej vody.

Odtok vyčistenej vody bude betónovým žľabom osadeným po obvode nádrží. Odtokový žľab bude vybavený výškovo nastaviteľnou nerezovou prepádovou hranou a nerezovou nornou stenou. Vyčistená voda bude odvádzaná cez merný objekt do recipientu.

Plávajúce látky budú stierané pomocou stieracieho zariadenia hladiny do naklápacieho odtokového žľabu plávajúcich látok, ktorý bude zaústený do zbernej misky. Odkiaľ budú následne odvádzané do šachty, kde dôjde k oddeleniu kalovej vody od plávajúcich látok. Kalová voda bude zaústená do vnútroareálovej kanalizácie a plávajúce látky budú odťahované fekálnym vozidlom.

Pri jednej dosadzovacej nádrži bude čerpacia stanica vyčistenej vody, ktorá bude slúžiť na zabezpečenie oplachovej vody pre pásový lis.

#### PS-04 Čerpanie vratného a prebytočného kalu

Čerpacia stanica (ČS) vratného kalu bude pozostávať z jednej suchej komory kde budú osadené tri kalové čerpadlá, ktoré budú slúžiť na čerpanie vratného kalu a budú pracovať v zapojení 2 ks pracovné stroje a 1 ks inštalovaná rezerva. Čerpadlá budú vybavené frekvenčnými meničmi, ktoré umožnia zmenou otáčok nastaviť požadovaný prietok vratného kalu, ktorý bude práve potrebný a to pri dodržaní vysokej účinnosti čerpania. Vratný kal bude prečerpávaný na začiatok biologických nádrží samostatnými výtlačnými potrubiami pre každú linku.

Prebytočný kal bude prečerpávaný do zahusťovacej nádrže kalu výtlačným potrubím pomocou tých istých kalových čerpadiel ako vratný kal. Výtlačné potrubie bude napojené na obe výtlačné potrubia vratného kalu. Ovládanie toku prebytočného kalu bude pomocou uzáverov so servopohonom miestne, ale aj z riadiaceho systému. Súčasne bude v riadiacom systéme zadefinovaná možnosť automatického uzavretia armatúr po pretečení zvoleného množstva kalu. V kalojeme bude kontinuálne meraná prevádzková hladina kalu pomocou ultrazvukovej sondy, množstvo načerpaného kalu z ČS vratného kalu sa určí na základe rozdielu hladín pred začatím a po ukončení čerpania.

ČS vratného kalu bude prestopená s jedným vstupným otvorom a tromi montážnymi otvormi pre čerpadlá. Na vyťahovanie osadených čerpadiel bude slúžiť pojazdný kladkostroj, s nosnosťou 0,5 t, ktorý bude osadený na oceľovom nosníku nad čerpacou stanicou.

#### PS-05 kalové hospodárstvo

Kalové hospodárstvo bude pozostávať z kalojemu, čerpacej stanice kalu (tieto objekty sú súčasťou združeného objektu), mechanického odvodnenia kalu a skládky kalu.

##### *Kalojem*

Navrhovaný kalojem je pôdorysných rozmerov 10,0x4,9 m s hladinou 4,2 m a využiteľným objemom 200 m<sup>3</sup>.

Prebytočný kal bude privádzaný do kalojemu z ČS vratného kalu potrubím, ktoré bude ukončené nad maximálnou hladinou v kalojeme. Nádrž bude vybavená posuvným prelivným potrubím s hadicou prichyteným na otočnej konzole, s ktorou sa bude nastavovať výška odberu kalovej vody. Pri napúšťaní nádrže bude slúžiť ako bezpečnostný prepád.

Pred odvodňovaním bude zahustený kal homogenizovaný pomocou jemnobublinného prevzdušňovacieho systému osadenom na dne nádrže, ktorý bude pozostávať z dvoch roštov so samostatnými prírodnými potrubiami s ovládacími armatúrami. Tlakový vzduch bude dodávaný z dúcharne odbočkou z prívodu vzduchu pre nitrifikáciu.

##### *Čerpacia stanica kalu*

Obsah nádrže bude prečerpávaný kalovým čerpadlom umiestneným v čerpacej stanici kalu umiestnenej vedľa kalojemu do strojovne odvodnenia kalu na odvodnenie pásovým lisom. Výkon čerpadla bude regulovaný frekvenčným meničom v rozpätí hodnôt  $Q=7,0415,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $p_{\max}=6,0 \text{ bar}$ . Zahustený kal je odťahovaný z dna kalojemu potrubím DN100, ktoré je

napojené na sanie vretenového čerpadla. Do sacieho a výtlačného potrubia čerpadla je privedená oplachová voda. Množstvo prečerpaného kalu bude merané indukčným prietokomerom, ktorý je navrhnutý v strojovni odvodnenia kalu.

Na vyčerpanie drenážnych vôd z ČS kalu je v priehlbni osadené ponorné čerpadlo s výtlakom do odtokového potrubia kalovej vody. Vstup do ČS bude cez dvere umiestnené v úrovni terénu. Pre montáž čerpadla je navrhnutý pojazdný kladkostroj s nosnosťou 0,5t.

#### *Mechanické odvodnenie kalu*

Odvodňovanie kalu je zabezpečené pásovým lisom o kapacite 4 - 10 m<sup>3</sup>/h, ktorý bude inštalovaný v strojovni odvodňovania kalu. Množstvo kalu je merané v strojovni indukčným prietokomerom. Kal je do lisu privádzaný priamo na horné sito, ktoré slúži ako zahusťovač s tým, že pri prepade na spodné sito je kal preklápaný na čisté spodné sito. Predpokladaná výstupná sušina kalového koláča je 20–30 %. Ovládanie technologickej linky je z ovládacieho panela, ktorý je umiestnený na obslužnej plošine.

Do kalu je pred pásovým lisom primiešavaný roztok flokulantu, ktorý kal zráža a tým uvoľňuje z neho vodu. Roztok flokulantu je pripravovaný v automatickom cykle v chemickom hospodárstve. Dávkovanie flokulantu zabezpečuje čerpadlo s frekvenčným meničom, ktoré je súčasťou chemického hospodárstva a množstvo polyelektrolytu bude merané magneticko indukčným prietokomerom. Vodu pre ostreky filtračným pásom lisu bude zabezpečená zo zásobnej nádrže, do ktorej bude prečerpávaná vyčistená voda z odtoku ČOV čerpadlom umiestneným v šachte pri odtoku z dosadzovacej nádrže. V nádrži je osadené nerezové sito, ktoré zachytáva nečistoty v privádzanej vode. Odfiltrovaná voda je čerpaná vysokotlakovým čerpadlom na ostrek lisu a nečistoty zachytené na site. Pre napínanie a regulovanie filtračných pásom lisu je potrebný stlačený vzduch. Ten je zabezpečený kompresorom. Ovládanie kompresora je automatické so spustením odvodňovacej linky.

Odlisovaný filtrát a ostreková voda je v lise prostredníctvom žľabov a zvodov odvádzaná pod pásový lis do betónovej vane, ktorá zároveň slúži aj ako základ pod lis. Z vane je kalová voda gravitačne odvádzaná do vnútroareálovej kanalizácie.

Odvodnený kal z pásového lisu sa bude dopravovať závitkovým dopravníkom na skládku kalu

Pre účel údržby je nad pásovým lisom osadený pojazdný kladkostroj. V strojovni bude zabezpečené vetranie (stav. časť). Súčasťou budovy odvodnenia kalu je aj sklad flokulantu a elektrorozvodňa.

#### *Krytá skládka kalu*

Pre dopravu odvodneného kalu zo strojovne odvodňovania kalu na krytú skládku kalu je navrhnutý závitkový dopravník so sklonom 16° a s dĺžkou šneku 8,5 m. Nakoľko závitkový dopravník bude čiastočne inštalovaný vo vonkajšom prostredí, bude ho potrebné chrániť proti nepriaznivým klimatickým podmienkam elektrickým ohrevom (elektrický ohrev vrátane tepelnej izolácie dodávka spolu so závitkovým dopravníkom).

#### PS-05 Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Všetky elektrické zariadenia technologickej časti ČOV sú napájané z rozvádzača RM1, ktorý je umiestnený v elektrorozvodni, ktorá sa nachádza v prevádzkovej budove vedľa dúcharne.

Z rozvádzača RM1 sú napájané:

- *mechanické predčistenie*
- *biologické čistenie a rozvod tlakového vzduchu*
- *dosadzovacie nádrže*
- *čerpanie vratného a prebytočného kalu*
- *kalové hospodárstvo*

Napájanie nového rozvádzača RM1 je riešené v SO-15 Sekundárne kábelové rozvody. Elektroinštalácia je riešená celoplastovými káblami typu AYKY, CYKY, NYCWY, JEXY a JQTQ. Káble sú v miestnosti vedené v káblových kanáloch, alebo na stene v káblových žľaboch. Pri prestupe cez stenu, v podlahe a nad podlahu do výšky 1,5 m chrániť proti mechanickému poškodeniu chráničkami. Mimo objektu sú vedené v zemi v kábelovej ryhe, alebo po nádržiach a konštrukciách v káblových žľaboch pancierových trubkách. Káble sú uložené v zemi v kábelovej ryhe v pieskovom lôžku. Pred mechanickým poškodením sú káble chránené tehlou a výstražnou fóliou z PVC.

### Uzemnenie

Uzemnenie je riešené v zmysle STN 33 2000-4-41. Uzemnenie sa vykoná pásikom FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený v celej dĺžke na dne kábelovej ryhy pre káble mimo objektu a spojený s uzemňovacou sústavou vonkajších káblových rozvodov, vonkajšieho osvetlenia a jestvujúcou uzemňovacou sústavou objektov. Výsledná hodnota uzemnenia nesmie presiahnuť 2Ω. Rozvádzače a ochranné pospojovania sú pripojené na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu HUP. Uzemnenie je riešené v SO-20 Vonkajšie osvetlenie a uzemňovacia sústava. Ochranné pospojovanie vykonať FeZn 30x4mm, FeZn Φ 8mm a vodičom CY6zž.

### Vyhotovenie elektrických zariadení

El. zariadenia musí byť vyhotovené v zmysle STN 33 20000-5-51 (IEC 60364-5-51).

Minimálne krytie pre prostredie:

<i>prostredie s výskytom AD1</i>	<i>IPx0</i>	<i>prostredie s výskytom AD8</i>	<i>IPx8</i>
<i>prostredie s výskytom AD2</i>	<i>IPx2</i>	<i>prostredie s výskytom AE1</i>	<i>IPx0</i>
<i>prostredie s výskytom AD3</i>	<i>IPx3</i>	<i>prostredie s výskytom AE2</i>	<i>IPx3</i>
<i>prostredie s výskytom AD4</i>	<i>IPx4</i>	<i>prostredie s výskytom AE3</i>	<i>IPx4</i>
<i>prostredie s výskytom AD5</i>	<i>IPx5</i>	<i>prostredie s výskytom AE4</i>	<i>IPx5, IPx6</i>
<i>prostredie s výskytom AD6</i>	<i>IPx6</i>	<i>prostredie s výskytom AE5</i>	<i>IPx5, IPx6</i>
<i>prostredie s výskytom AD7</i>	<i>IPx7</i>	<i>vonkajšie prostredie</i>	<i>IP54</i>

Všetky el. zariadenia ponorené vo vode ako ponorné čerpadlá, miešadlá a plaváky sú v krytí IP 68.

### PS-06 MaR a AS RTP

Signály z merania a regulácie (MaR) a časti elektro budú sústredené v rozvádzači DT1 umiestnenom v elektrorozvodni. Prenos analógových veličín bude unifikovaným signálom 4-20 mA. Signály budú zavedené pomocou analógových vstupných modulov do riadiacich staníc. Na dispečerskú stanicu (DS) budú privedené pomocou komunikačnej siete a zapracované do aplikačného vizualizačného softvéru.

### Riadiaci systém

Pre riadenie technológie bude určený riadiaci systém - AB1 (umiestnený v rozvádzači DT1). RS bude napájaný 24VDC. Do systému budú privedené údaje z častí MaR ako aj z častí elektro – chod a porucha pohonov, diaľková voľba režimu ovládania vybraných pohonov, analógové hodnoty a pod. Bežiaci program (riadiace algoritmy) v programovateľnom automate na základe týchto informácií a zadaných parametrov budú priamo ovládať jednotlivé pohony a motory. Programovo musia byť dodržané blokovacie podmienky, aby neprišlo k poškodeniu jednotlivých pohonov resp. k havárii. RS vyhodnotí poruchy a následne vykonáva havarijné riadenie technológie. Počas výpadku komunikácie musí byť zabezpečené autonómne riadenie jednotlivých uzlov technológie. Po reštarte systému bude riadenie prebiehať podľa posledne zadaných parametrov. Vstupné signály majú úroveň 24V=. Výstupné moduly budú tranzistorové / 24V = /, každý modul bude zvlášť istený poistkou proti skratu, každý výstup bude ovládať prislúchajúce relé. Analógové signály (vstupné a výstupné) budú mať úroveň 4 – 20 mA. V prípade potreby umožní riadiaci systém rozšírenie o ďalšie vstupno – výstupné, alebo komunikačné moduly, bezdrôtový prenos údajov, alebo prepojenie na prvky ochrany objektov / napr. vstup nežiaducej osoby do

objektu /. Určené havarijné stavy budú signalizované pomocou GSM siete formou SMS na vybrané tel. čísla.

#### *Automatizačné a vizualizačné prvky*

- *Dispečerská stanica*
- *IBM kompatibilné PC*
- *Tlačiareň (1x B/W A4 laser )*
- *GSM Modem vrátane antény*
- *dispečerská stanica s grafickým objektovo orientovaným aplikačným softvérom*
- *prepäťové ochrany, ochrany proti bleskom*

#### *Riadiace systémy*

- *programovateľné priemyselné automaty*

#### *Dispečerská stanica*

Operátorské pracovisko bude inštalované v miestnosti veľína, umožní centrálné riadenie technológie celej ČOV s plnou informovanosťou obsluhy o stave jednotlivých technologických celkoch, poruchách, priebehu jednotlivých technologických operáciách. Stav technológie bude zobrazovaný v plnom grafickom režime, doplneným animačnými objektmi, čím sa zvýši prehľadnosť zobrazenia stavu technologického procesu a tým aj operatívnosť zásahov obsluhy. Obsluha operátorského pracoviska bude mať k dispozícii ovládací komfort zodpovedajúci prostrediu Windows / Win XP, W7/.

V tomto systéme budú zabudované všetky potrebné komponenty: historické a aktuálne trendy, alarmy, udalosti, úrovne oprávnení a prihlasovanie užívateľov, informačný a diagnostický systém. Zabudovaný GSM modem umožní diaľkový prenos poruchových stavov formou SMS správ. Zálohový zdroj umožní počítaču korektné vypnutie po výpadku napájacieho napätia. Ovládanie jednotlivých pohonov bude buď z ovládacích skriniek umiestnených v technológii, z monitorovacieho terminálu, alebo priamo riadiacim systémom podľa bežiacieho programu. U všetkých pohonov a zariadení bude na monitorovacom termináli graficky zobrazený stav /miestne ovládanie, chod, porucha, povel, koncová poloha/.

Pre dispečerské pracovisko bude vypracovaný manuál, oboznamujúci obsluhu s ovládaním zariadení z operátorského pracoviska.

#### *Ovládanie strojov a zariadení, signalizácia*

Ovládaním strojov a zariadení sa rozumie spôsob zapínania, vypínania, prípadne prepínania strojov a zariadení. Z hľadiska spôsobu ovládania rozlišujeme:

- *ovládanie miestne (pri stroji) – z miestnej ovládacej skrinky s prepínačom „ručne“–„vypnuté“– „diaľkovo“,*
- *ovládanie diaľkové – z dispečerskej stanice riadiaceho systému s prepínaním „ručne“– „vypnuté“–„automaticky“.*

Z hľadiska režimu ovládania rozlišujeme:

- *ovládanie ručné – na základe priamej akcie obsluhy*
- *ovládanie automatické – v závislosti od druhu stroja je automatické ovládanie realizované na základe vstupného signálu, ktorým môže byť: časový interval, nastavená hodnota analógového signálu, blokovacia podmienka a pod.*

#### *Základné merania na ČOV:*

- *vyčistené odpadové vody na odtoku z ČOV odvádzané do recipientu*
- *všetky nádrže, v ktorých sa bude meniť hladina budú merané kontinuálne ultrazvukom*
- *nádrže biologického čistenia: rozpustený kyslík, teplota*

Tab. č. 1: Hydrotechnické výpočty

Aktivácia			
Minimálna teplota	$T_{\min}$	°C	10
Prevádzková koncentrácia sušiny v aktivácii	$X_c$	kg/m <sup>3</sup>	4,0
Maximálny prítok na biologický stupeň	$Q_{\max, \text{bio}}$	m <sup>3</sup> /h	172,4
Prevádzkový objem denitrifikačného reaktora	$V_{\text{anox}}$	m <sup>3</sup>	900
Prevádzkový objem nitrifikačného reaktora	$V_{\text{ox}}$	m <sup>3</sup>	1200
Celkový reakčný objem aktivácie	$V$	m <sup>3</sup>	2100
Zaťaženie BSK <sub>5</sub>		kg/d	426
Objemové zaťaženie	$B_v$	kg/(m <sup>3</sup> /d)	0,20
Špecifické zaťaženie	$B_x$	kg <sub>BSK</sub> /kg <sub>kal</sub> /d	0,051
Zásoba kalu v aktivácii		kg	8400
Špecifická produkcia sušiny	ŠPS	kg <sub>kal</sub> /kg <sub>BSK</sub>	0,78
Produkcia biologického kalu	$PS_{\text{bio}}$	kg <sub>kal</sub> /deň	306
Celkový vek kalu	$\Theta_x$	d	26
Koncentrácia vratného kalu	$X_{\text{VK}}$	kg/m <sup>3</sup>	8-9
Objemová produkcia prebytočného kalu	$V_{\text{PK}}$	m <sup>3</sup> /d	38
Účinnosť denitrifikácie	$E_{\text{dn}}$	%	50
Pomer $V_{\text{anox}} / V_{\text{celk}}$	-		0,43
Kontaktná doba v nitrifikácii pri $Q_{\max, \text{bio}}$	$K_{\text{t, nit}}$	h	2,3
Kontaktná doba v denitrifikácii pri $Q_{\max, \text{bio}}$	$K_{\text{t, anox}}$	h	1,7
Recyklos vratného kalu (priemerný)	$R_{\text{VK}}$	-	1
Potreba vzduchu pre biológiu			
Maximálna teplota aktivačnej zmesi	$T_{\max}$	°C	18
Maximálna oxygenačná kapacita v aktivačnej zmesi	$OC'_{\max}$	kg O <sub>2</sub> /d	1814
Maximálna potreba vzduchu do aktivácie	$I_{\text{vz, max}}$	m <sup>3</sup> vzduchu/h	1630
Maximálne zaťaženie elementov v aktivácii		m <sup>3</sup> /h/el	4,9
Počet elementov v denitrifikačnej nádrži (obe linky)		ks	50
Počet elementov v nitrifikácii (obe linky)		ks	280
Počet elementov		ks	330
Dosadzovacia nádrž			
Hĺbka	$H_{\text{dos}}$	m	4,0
Celkový objem dosadzovacej nádrže	$V_{\text{dos}}$	m <sup>3</sup>	779
Separačná plocha dosadzovacej nádrže	$S_{\text{dos}}$	m <sup>2</sup>	190
Doba zdržania pri $Q_{\max}$		h	4,5
Hydraulické povrchové zaťaženie pri $Q_{\max}$	$\gamma$	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h	0,91
Látkové povrchové zaťaženie pri $Q_{\max}$	$N_A$	kg/m <sup>2</sup> /h	5,5
Kalové hospodárstvo			

Produkcia prebytočného kalu			
Celková produkcia sušiny	PS	kg/d	306
Špecifická produkcia kalu podľa BSK <sub>5</sub>	ŠPS	kg <sub>kalu</sub> /kg <sub>BSK5</sub>	0,78
Koncentrácia prebytočného kalu	X <sub>r</sub>	kg <sub>kal</sub> /m <sup>3</sup>	8-9
Odoberateľný objem prebytočného kalu	V <sub>preb</sub>	m <sup>3</sup> /d	38
Gravitačné zahusťovanie kalu			
Objem vstupného kalu	V <sub>od</sub>	m <sup>3</sup> /d	38
Koncentrácia vstupného kalu	X <sub>r</sub>	kg/m <sup>3</sup>	8
Množstvo vstupného kalu	Fx <sub>in</sub>	kg/d	306
Koncentrácia zahusteného kalu	X <sub>zs</sub>	kg/m <sup>3</sup>	25
Objem zahusteného kalu na odvodnenie	V <sub>z</sub>	m <sup>3</sup> /d	12,2
Zdržná doba kalu v kalojeme		d	15
Objem kalojemu	V <sub>kz</sub>	m <sup>3</sup>	200
Objem kalovej vody	V <sub>kv</sub>	m <sup>3</sup> /d	25,8
Maximálna potreba vzduchu		m <sup>3</sup> <sub>vzduchu</sub> /h	250
Počet elementov		ks	50
Mechanické odvodnenie kalu - odstredivka			
Požadovaná kapacita odvodňovacieho zariadenia		kg/h	175
		m <sup>3</sup> /h	7
Smennosť prevádzky odvodňovania		h/d	14
Počet dní odvodňovania v týždni		d/týždeň	1

### NÁVRH DOBUDOVANIA KANALIZAČNEJ SIETE

Navrhované riešenie z hľadiska odkanalizovania podchyťáva odpadové vody z Plavárenskej ulice, zo sútoky zberačov „A“ a „B“, kde sú jestvujúce vyústenia do toku Krupinica bez čistenia. Zároveň podchyťáva vyústenie zberača „F“ do toku, kde tiež neboli čistené odpadové vody. Navrhovaným riešením dochádza k sústredeniu odpadovej vody do jednej stoky, ktorá odpadovú vodu privedie na novú ČOV.

Jestvujúce odľahčovacie komory budú intenzifikované osadením hrablic, regulačných uzáverov, šachiet pre umiestnenie odoberákov.

Novonavrhované odľahčovacie komory zabezpečia odľahčenie dažďových vôd zo zberačov „A“ a „B“ a následne zberača „F“. Na ČOV budú odtekať len vody max do prietoku zriadených splaškových vôd včítane.

Kanalizácia jestvujúca aj novo navrhnutá je situovaná do miestnych komunikácií a verejných plôch.

Súčasťou riešenia je aj návrh prístupovej cesty na ČOV a vodovodnej prípojky s vodomernou šachtou.

Predmetná stavba predstavuje výstavbu objektov kanalizácie v meste Krupina s cieľom priviesť odpadové vody k novonavrhovanej ČOV.

#### Stavebné objekty

- SO 01 KANALIZÁCIA
- SO 02 ODL'AHČOVACIA KOMORA OK-A
- SO 03 ODL'AHČOVACIA KOMORA OK-F



- SO 04 ODL'AHČOVACIE KOMORY INTENZIFIKÁCIA
- SO 05 PRÍSTUPOVÁ CESTA
- SO 06 VODOVODNÁ PRÍPOJKA A VODOMERNÁ ŠACHTA
- SO 07 NN PRÍPOJKY K OK

Prevádzkové súbory

- PS 01 MERANIE, REGULÁCIA A PRENOS DÁT

## **SO 01 Kanalizácia**

### Zberač „C“:

Navrhovaná kanalizácia podchytáva vyústenie kanalizácie do toku Krupinica na ľavom brehu toku so zaústením zberača do jestvujúcej kanalizácie zberača „C“. Potrubia kanalizácie bude z PVC.

Kanalizačný zberač je navrhovaný na ľavom brehu toku Krupinica a bude vedený od Plavárenskej ulice po jestvujúcu šachtu na jestvujúcom kanalizačnom zberači „C“ (v blízkosti detského ihriska pred bytovým domom 301/23 na Majerskom rade), kde bude prepojený na jestvujúcu kanalizáciu DN 800 mm smerujúcu na jestvujúcu ČOV Hydrovit. Jestvujúca šachta bude prebudovaná na železobetónovú šachtu rozmerov 1500x1500x2000 mm.

Navrhovaný kanalizačný zberač „C“ bude dĺžky 611,68 m z materiálu PVC SL PE 100 Kanalsystem.

Na trase je navrhnutých 19 prefabrikovaných kruhových betónových kruhových betónových šacht s vnútorným svetlým priemerom 1000 mm. Posledná šachta bude osadená na jestvujúcej kanalizácii DN 600 mm. Vyústenie do toku od šachty bude zabetónované.

Medzi šachtami č. 6 a č. 7 bude potrebné kanalizáciu uložiť pomocou pretláčania v dĺžke 12,89 m. Bude tam vložené oceľové potrubie d820x10. Potrubie kanalizácie sa do chráničky zasunie na RACI objímkach s ukončením v šachtách. Od šachty č. 1 po šachtu č. 6 je kanalizácia navrhnutá do nespevnených plôch. Od šachty 7 po šachtu č. 19 je trasa kanalizácie navrhovaná v miestnej komunikácii.

Medzi šachtami č. 10 a č. 11 dôjde ku styku s vodovodnou prípojkou v dĺžke asi 25 m. Bude ju potrebné preložiť a zriadiť nový uzáver so zemnou súpravou.

### Zberač „A“:

Samostatne je riešené prepojenie jestvujúceho vyústenia kanalizácie do toku v mieste sútoku zberačov „A“ a „B“, kde sa vybuduje odľahčovací komora OK V1-A s odľahčením na jestvujúcu výusť a odvedením splaškových vôd až po prietok zriadených vôd novonavrhovaným zberačom „A“ do jestvujúceho zberača „F“.

Profil na zberači „A“ od šachty č. Š13 po šachtu Š14 bude DN 400 PVC v dĺžke 15,06 m + 42,47 m. Ostatné netlakové potrubie budú materiálové prevedenie PVC.

Na ľavom brehu toku Krupinica je jestvujúca ČOV Hydrovit, pred ktorou je na kanalizácii zberača „C“ vybudovaná jestvujúca odľahčovací komora, ktorá zabezpečuje odľahčenie dažďových vôd pred samotnou ČOV HYDROVIT 500. Odvedenie odpadových vôd po odľahčení na pravú stranu toku Krupinica so zaústením do zberača „F“ bude potrubím výtlaku odpadových vôd z ČS č.2, ktorá sa navrhuje zriadiť na potrubí prítoku odpadových vôd na ČOV HYDROVIT.

Riadený pretlak chráničky DN 400 je v dĺžke 45,23 m a potrubie výtlaku od ČS č.2 do zberača „A“ je HDPE PE100 d225x8,8 mm PN6 pri dĺžke 68,58 m.

Trasa zberača „A“ je situovaná do miestnej komunikácie s asfaltovým krytom. Celková dĺžka je 379,23 m.

Zberač „F“:

Pre potreby prevedenia odpadových vôd zo zberača „A“ a „B“ a vôd od zberača „C“ sa využije jestvujúci zberač „F“, ktorý je však priamo vyústený do toku Krupinica cez pravostranný výust. V miestnej komunikácii sa na zberači „F“ vybuduje šachta a vody sa novonavrňovaným potrubím DN 1000 privedú na novú odľahčovaciu komoru OK V1-F, kde po odľahčení dažďových vôd bude na novonavrňovanú ČOV odtekať odpadová voda z celého mesta v množstve od Q24 až po zriadený odtok v čase dažďa Q<sub>zr</sub> potrubím DN 400.

Za prvou šachtou za odľahčovacím objektom OK-F je navrhnutá jednoduchá Čerpacia stanica č.1 odpadových vôd pozostávajúca z lapača štrku, hrubých ručne stieraných hrabíc a samotnej čerpacej stanice osadenej kalovými čerpadlami s mokrou inštaláciou v zostave 2 + 1 ks. Súčasťou čerpacej stanice sú spevnené plochy slúžiace k manipulácii okolo objektov a oplotenia. Elektrická prípojka sa zriadi kábelovým zemným vedením priamo z ČOV.

Profil prírodného zberača „F“ od miesta jeho podchytenia po odľahčovaciu komoru OK-F bude DN 1000 pri zachovaní materiálového prevedenia na OLS. Od navrhovanej ČS č. 1 bude vedený výtlak na ČOV z HDPE PE100 dĺžky 438,14 m.

**SO 02 Odľahčovacia komora OK V1-A**

Je železobetónová konštrukcia s pôdorysnými rozmermi 12050 x 7450 mm / 5600 mm o výške 3470 mm s rozdelením na 4 komory.

Na dno urovnaného a zhutneného výkopu sa rozprestrie štrkodrava hrúbky 150 mm za zhutnenia. Podkladný betón je C10/12,5 hrúbky 150 mm. Steny hrúbky 350 mm, dno hrúbky 400 mm a strop hrúbky 300 mm je navrhnutý z vodostavebného železobetónu STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – CL 0,4 - D<sub>max</sub> 16 – S3 max. priesak 50 mm podľa STN 12390-8. Pozdĺžny trám 350x500x6300 mm je navrhnutý z vodostavebného železobetónu STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – CL 0,4 - D<sub>max</sub> 16 – S3 max. priesak 50 mm podľa STN 12390-8 a je nosnou konštrukciou pre uchytenie hrabíc.

Vytvarovanie dna do požadovaných rozmerov je navrhnuté betónom HB-C35/45.

Po obvode stavebnej jamy je navrhnutá drenáž DN150 dl. 41,7 m v štrkodrvovom lôžku so zaústením do kanalizačných skruží priemeru DN800 na výšku 1000 mm odkiaľ bude zabezpečené prečerpávanie podzemnej a dažďovej vody cez usadzovaciu plastovú nádrž rozdelenú nornými stenami na nátok, sedimentáciu a odtok. Rozmery 3,6 x 1,8 x 2,08 m. Predpokladané čerpané množstvo vody do 30 l/s po dobu 4 mesiace.

Vstupy a montážne otvory do odľahčovacej komory sú riešené cez strop s prekrytím kompozitovými (alternatívne liatinovými poklopmi) – uzamykateľné. Vstup do komory je po poplastovaných oceľových stupačkách typových certifikovaných.

Strop je z vonkajšej časti chránený cementovým poterom hrúbky 100 až 150 mm po celom povrchu.

Stavebná jama je otvorená so svahmi o sklone 1:1 v rozsahu, ktorý umožňujú okolité objekty, aby nedošlo k ich deštrukcii. Po otvorení základovej škáry je potrebné prizvať statika a hydrogeológa pre posúdenie vhodnosti zakladania.

Pred obsypaním objektu sa steny v styku so zemínou opatria náterovou izoláciou Masterseal 501 dvojnásobný.

Obsyp objektu po ukončení výstavby sa vykoná výkopkom po vrstvách max. hr. 300 mm za stáleho hutnenia.

Objekt je obsypaný zemínou pri jej priebežnom zhutňovaní do výšky 250 až 300 mm. Vrchná vrstva sa oseje trávou.

Prítok na odľahčovaciu komoru je potrubím DN 1200 HOBAS d 1229 x 27,5 mm SN10000. V stene OK pred betonážou steny sa osadí šachtová prechodka DN 1200 s popieskovaním.

Odtok na ČOV je potrubím DN 250 s kótou nivelety dna 255,12 m.n.m. Cez steny sú osadené šachtové prechodky kde jedna je stenový kus pre zabetónovanie s označením Friafit ASF d 280 – D 400 – d1 316 do ktorej sa nasunie kus Friafit AEM d 280 – D 315 – d1 313 pre potrubie EGEPLAST DN 250 SL Kanalsystem RC plus OD 280 x 15,9 mm.

Na vnútornej stene v mieste osadenia uzáveru ERI sú šachtové prechodky len pre osadenie do steny pre zachovanie priemeru otvoru DN 250 .... 2 x Friafit ASF d200/d1=250.

Odlahčená voda z OK nateká do potrubia HOBAS DN 1200. V stene komory na odtoku sa osadí šachtová prechodka HOBAS DN 1200 s opieskovaním vonkajšieho povrchu

Regulácia odtokov je zabezpečená od 2 ks ultrazvukových sond na odtoku na ČOV a z regulačného uzáveru ERI BxH 250x250 v zostave P2 s el. servopohonom AUMA SAR 07.5 s uchytením na nerezovom stojane zastabilizovanom na bet. bloku 600x600x400 mm z betónu ako sú navrhnuté steny. Pre vedenie hriadeľa sa v strope sa vyvŕta otvor DN 100 pre vedenie hriadeľa.

Jedna ultrazvuková sonda, prvá umiestená pred uzáverom sleduje výšku hladiny pre uzáverom a druhá ultrazvuková sonda priamo na odtoku sleduje prietok odpadovej vody na odtoku na ČOV (*snímanie okamžitého prietoku a súčtového prietoku včítane zaznamenávania údajov a ich prenose na dispečerske stanovisko*). Prostredníctvom obidvoch sond cez inteligentnú ovládaciu jednotku sa zabezpečí kontinuálne otváranie resp. zatváranie uzáveru ERI BxH 250 x 250 mm s el. servopohonom AUMA SAR 07.5. Bez ohľadu na prítok na OK uzáver môže prepustiť maximálne prietok Q<sub>zr</sub>.

Pre sledovanie odlahčeného množstva vôd je na odtoku odlahčenia osadená ultrazvuková sonda s vyhodnocovacou jednotkou pre sledovanie okamžitých a súčtových prietokov s ich evidenciou a prenosom dát na dispečing.

Súčasťou objektu je aj priestor s vyspádaným dnom vnútorných svetlých rozmerov 5000 x 1500 mm x 2470 mm, kde sa osadí prenosný odoberák vzorkov Endress + Hauser, preto je do priestoru privedený elektrický prúd. Cez stenu budú navŕtané 3 otvory do ktorých sa nasunú hadičky pre odber vzoriek a pre odpad vody. Prestupy musia byť zaručene vodotesné.

#### *Odlahčenie do toku*

Z odlahčovacej komory je navrhnuté potrubie pre odvádzanie dažďových vôd profilu DN 1200 Hobas s kótou nivelety na odtoku 254,98 m.n.m.

Dĺžka odlahčenia je 43,09 m. Na trase je navrhnutá prefabrikovaná lomová šachta od f. Prefa Brno a.s. pre potrubie DN 1200 s vnútorným priestorom 1500 x 1500 mm. pri hrúbke steny 150 mm. Dno šachty sa uloží do výkopu na podkladný betón. Na dno sa uloží štvorcová šachtová skruž výšky 500 mm, prechodová doska s otvorom pre vstup, kde sa osadí liatinový poklop. Vstup do šachty je po poplastovaných certifikovaných stupačkách. Odlahčovacia stoka je vyústená do toku Krupinica bet. výustným objektom s koncovou klapkou DN 1200 na kolmú stenu.

Na trase odlahčovacej stoky dochádza ku križovaniu jestvujúceho vodovodu, chodníka, jestvujúcej kanalizácie (neznámy profil) a miestnej asfaltovej komunikácie šírky 7000 mm.

Pre zabezpečenie dopravy je potrebné uvažovať s prenosným ťažkým premostením.

#### *Uloženie potrubia a križovania.*

Sklolaminátové potrubie bude ukladané do ryhy šírky 2350 mm s urovnaným a zhutneným dnom. Pre odvedenie dažďovej a podzemnej vody sa vo výkope zriadi jednostranná drenáž dĺžky 43,09 m s vyústením do toku. Po realizácii potrubia sa drenáž znefunkční. Potrubie sa uloží na pieskové lôžko hr. 100 mm a obsype sa pieskom s max. zrnom hr. 30 mm do výšky 300 mm nad vrchol potrubia s hutnením obsypu po stranách potrubia. zásyp ryhy sa vykoná výkopkom s hutnením na 95 % P.Š.

V mieste križovania s chodníkom a komunikáciou sa vykoná rezanie spevnených plôch v dĺžke 2 x 3,0 m na chodníku a na komunikácii 2 x 9,5 m pri šírke výkopu podľa uloženia potrubia.

Pri následnom zriaďovaní spevnených plôch sa overí únosnosť na úrovni podlažia na hodnotu najmenej  $M_{vd} > 40 \text{ MPa}$  ako v chodníku tak aj v komunikácii.

Na odskúšané podlažie sa zriadi konštrukcia chodníka v zložení :

- Dlažba hr. 40 mm + štrkodrvina fr. 4/8 hrúbky 40 mm
- SC II Hr 150 mm STN 736125
- Ochranná vrstva zo štrkopiesku ŠP hr. najmenej 150 mm
- Únosnosť na úrovni podlažia  $M_{vd} > 40 \text{ MPa}$ .

V mieste križovania s miestnou komunikáciou sa zriadi vozovka v zložení :

- AC 11 O;PMB 45/80 – 75;l;50 mm STN 13108-1
- AC 16; 100 mm
- Betón C12/15 hr. 200 mm STN EN 206-1
- Ochranná vrstva zo štrkodrviny ŠD hr. najmenej 200 mm
- Únosnosť na úrovni podlažia musí byť najmenej  $M_{vd} > 40 \text{ MPa}$  – štrkodrava 4-32

#### *Križovanie s vodovodom*

Križovanie s vodovodom bude predstavovať preloženie vodovodu v dĺžke cca 20,0 m nad potrubie odľahčovacej stoky.

Nad kanalizačné potrubie sa uloží chránička z potrubia HDPE PE100 d 180x10,7 mm SDR 17 PN 10. Do chráničky sa vtiahne vodovodné potrubie HDPE PE 100 d 125x11,4 mm SDR 11 PN 16 na raci objímkach na vzdialenosť 1,5 m.

Prekladané vodovodné potrubie bude napojené na pôvodné potrubie cez spojky WAGA Multi/Joint 3000 2 ks hrdlo-hrdlo priame č. 7972 HAWLE DN 100 vonkajší priemer potrubia 104-134 mm.

Zemné práce – odkopanie vodovodu do vzdialenosti po 10,0 m od osi kanalizácie na hĺbku 1500 mm pri šírke zapaženej ryhy 1100 mm. Čerpanie vody z výkopu do 10 l/s po dobu 30 dní.

Uloženie preložky potrubia do pieskového lôžka hr. 100 mm s obsypom pieskom do výšky 300 mm nad vrchol potrubia resp. chráničky s hutnením po stranách potrubia. Zásyp ryhy výkopkom s hutnením na 95 % P.Š.

#### *Spevnené plochy:*

Objekt odľahčovacej komory sa obsype zeminou po vrstvách hr. 200 mm za priebežného hutnenia na dve výškové úrovne. Na prvej úrovni sa zriadi štrková plocha – spevnená plocha na úrovni chodníka. Druhá úroveň predstavuje obsypanie samotného objektu odľahčovacej komory.

Rozmery obsypu v základni na úrovni jestvujúceho terénu sú v rozmeroch 15,87 x 12,84 m na najvyššej úrovni vodorovný obsyp presahuje vonkajšiu hranu steny na 500 mm odkiaľ začínajú svahy v sklone 1:1.

Od najvyššej úrovne je svah dlhý 1,32 m v mieste spevnenej plochy je svah dlhý 0,92 m po rastlý terén.

Na obsypanie odľahčovacej komory je potrebné  $170 \text{ m}^3$  zeminy. Plocha pre osiatie trávou má výmeru  $195 \text{ m}^2$ .

Pred odľahčovacou komorou sa zriadi spevnená plocha štrková výškovo na úrovni koruny chodníka. Plocha bude lemovaná obrubníkmi s ich korunou na úrovni spevnenej plochy osadenými do bet. lôžka, čo zabezpečí stabilizáciu priestorovú pre štrkovú spevnenú plochu. Plocha bude využívaná pre manipuláciu s technológiami potrebnými na údržbu odľahčovacej komory.

Plocha spevnená má výmeru 49,33 m<sup>2</sup> pri dĺžke obrubníkov 36,81 m. Kóta spevnenej plochy je 257,76 m.n.m.

#### Oplotenie

Plocha kde je umiestená odľahčovací komora sa oplotí. Dĺžka oplotenia je 63,41 m z toho je brána s brámkou 3,80 m. Oplotenie má 4 rohy so stĺpikmi s dvomi vzperami. Na priamom úseku je každý 3. stĺpik so vzperami. Po jednej vzpere majú stĺpiky na uchytenie zostavy brána + bránka.

#### SO 03 Odľahčovací komora OK V1-F:

Je železobetónová konštrukcia s pôdorysnými rozmermi 12050 x 7450 mm / 5600 mm o výške 3470 mm s rozdelením na 4 komory.

Na dno urovnaného a zhutneného výkopu sa rozprestrie štrkodrava hrúbky 150 mm za zhutnenia. Podkladný betón je C10/12,5 hrúbky 150 mm. Steny hrúbky 350 mm, dno hrúbky 400 mm a strop hrúbky 300 mm je navrhnutý z vodostavebného železobetónu STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – CL 0,4 - Dmax 16 – S3 max. priesak 50 mm podľa STN 12390-8. Pozdĺžny trám 350x500x6300 mm je navrhnutý z vodostavebného železobetónu STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – CL 0,4 - Dmax 16 – S3 max. priesak 50 mm podľa STN 12390-8 a je nosnou konštrukciou pre uchytenie hrabíc.

Vytvarovanie dna do požadovaných rozmerov je navrhnuté húževnatým betónom HB-C35/45.

Po obvode stavebnej jamy je navrhnutá drenáž DN150 dl. 41,7 m v štrkodrvovom lôžku so zaústením do kanalizačných skruží priemeru DN800 na výšku 1000 mm odkiaľ bude zabezpečené prečerpávanie podzemnej a dažďovej vody cez usadzovaciu plastovú nádrž rozdelenú nornými stenami na nátok, sedimentáciu a odtok. Rozmery 3,6 x 1,8 x 2,08 m. Predpokladané čerpané množstvo vody do 30 l/s po dobu 4 mesiace.

Vstupy a montážne otvory do odľahčovacej komory sú riešené cez strop s prekrytím kompozitovými (alternatívne liatinovými poklopami) – uzamykateľné. Vstup do komory je po poplastovaných oceľových stupačkách typových certifikovaných.

Strop je z vonkajšej časti chránený cementovým poterom hrúbky 100 až 150 mm po celom povrchu.

Stavebná jama je otvorená so svahmi o sklone 1:1 v rozsahu, ktorý umožňujú okolité objekty, aby nedošlo k ich deštrukcii. Po otvorení základovej škáry je potrebné prizvať statika a hydrogeológa pre posúdenie vhodnosti zakladania.

Pred obsypaním objektu sa steny v styku so zemínou opatria náterovou izoláciou Masterseal 501 dvojnásobný.

Obsyp objektu po ukončení výstavby sa vykoná výkopkom po vrstvách max. hr. 300 mm za stáleho hutnenia.

Objekt je obsypaný zemínou pri jej priebežnom zhutňovaní do výšky 250 až 300 mm. Vrchná vrstva sa oseje trávou.

Prítok na odľahčovaciu komoru je potrubím DN 1200 HOBAS d 1229 x 27,5 mm SN10000. V stene OK pred betonážou steny sa osadí šachtová prechodka DN 1200 s popieskovaním.

Odtok na ČOV je potrubím DN 250 s kótou nivelety dna 255,12 m.n.m. Cez steny sú osadené šachtové prechodky kde jedna je stenový kus pre zabetónovanie s označením Friafit ASF d 280 – D 400 – d1 316 do ktorej sa nasunie kus Friafit AEM d 280 – D 315 – d1 313 pre potrubie EGEPLAST DN 250 SL Kanalsystem RC plus OD 280 x 15,9 mm.

Na vnútornej stene v mieste osadenia uzáveru ERI sú šachtové prechodky len pre osadenie do steny pre zachovanie priemeru otvoru DN 250 .... 2 x Friafit ASF d200/d1=250.

Odl'ahčená voda z OK nateká do potrubia HOBAS DN 1200. V stene komory na odtoku sa osadí šachtová prechodka HOBAS DN 1200 s opieskovaním vonkajšieho povrchu

Regulácia odtokov je zabezpečená od 2 ks ultrazvukových sond na odtoku na ČOV a z regulačného uzáveru ERI BxH 250x250 v zostave P2 s el. servopohonom AUMA SAR 07.5 s uchyténím na nerezovom stojane zastabilizovanom na bet. bloku 600x600x400 mm z betónu ako sú navrhnuté steny. Pre vedenie hriadeľa sa v strope sa vyvrtá otvor DN 100 pre vedenie hriadeľa.

Jedna ultrazvuková sonda, prvá umiestená pred uzáverom sleduje výšku hladiny pre uzáverom a druhá ultrazvuková sonda priamo na odtoku sleduje prietok odpadovej vody na odtoku na ČOV (snímanie okamžitého prietoku a súčtového prietoku včítane zaznamenávania údajov a ich prenose na dispečerske stanovisko). Prostredníctvom obidvoch sond cez inteligentnú ovládaciu jednotku sa zabezpečí kontinuálne otváranie resp. zatváranie uzáveru ERI BxH 250 x 250 mm s el. servopohonom AUMA SAR 07.5. Bez ohľadu na prítok na OK uzáver môže prepustiť maximálne prietok Q<sub>zr</sub>.

Pre sledovanie odl'ahčeného množstva vôd je na odtoku odl'ahčenia osadená ultrazvuková sonda s vyhodnocovacou jednotkou pre sledovanie okamžitých a súčtových prietokov s ich evidenciou a prenosom dát na dispečing.

Súčasťou objektu je aj priestor s vyspádaným dnom vnútorných svetlých rozmerov 5000 x 1500 mm x 2470 mm, kde sa osadí prenosný odoberák vzorkov Endress + Hauser, preto je do priestoru privedený elektrický prúd. Cez stenu budú navŕtané 3 otvory do ktorých sa nasunú hadičky pre odber vzoriek a pre odpad vody. Prestupy musia byť zaručene vodotesné.

#### *Odl'ahčenie do toku*

Z odl'ahčovacej komory je navrhnuté potrubie pre odvádzanie dažďových vôd profilu DN 1200 Hobas s kótou nivelety na odtoku 254,98 m.n.m.

Dĺžka odl'ahčenia je 43,09 m. Na trase je navrhnutá prefabrikovaná lomová šachta od f. Prefa Brno a.s. pre potrubie DN 1200 s vnútorným priestorom 1500 x 1500 mm. pri hrúbke steny 150 mm. Dno šachty sa uloží do výkopu na podkladný betón. Na dno sa uloží štvorcová šachtová skruž výšky 500 mm, prechodová doska s otvorom pre vstup, kde sa osadí liatinový poklop. Vstup do šachty je po poplastovaných certifikovaných stupačkách. Odl'ahčovacia stoka je vyústená do toku Krupinica bet. výustným objektom s koncovou klapkou DN 1200 na kolmú stenu.

Na trase odl'ahčovacej stoky dochádza ku križovaniu jestvujúceho vodovodu, chodníka, jestvujúcej kanalizácie (neznámy profil) a miestnej asphaltovej komunikácie šírky 7000 mm.

Pre zabezpečenie dopravy je potrebné uvažovať s prenosným ťažkým premostením.

#### *Uloženie potrubia a križovania*

Sklolaminátové potrubie bude ukladané do ryhy šírky 2350 mm s urovaným a zhutneným dnom. Pre odvedenie dažďovej a podzemnej vody sa vo výkope zriadi jednostranná drenáž dĺžky 43,09 m s vyústením do toku. Po realizácii potrubia sa drenáž znefunkční. Potrubie sa uloží na pieskové lôžko hr. 100 mm a obsype sa pieskom s max. zrnom hr. 30 mm do výšky 300 mm nad vrchol potrubia s hutnením obsypu po stranách potrubia. zásyp ryhy sa vykoná výkopkom s hutnením na 95 % P.Š.

V mieste križovanie s chodníkom a komunikáciou sa vykoná rezanie spevnených plôch v dĺžke 2 x 3,0 m na chodníku a na komunikácii 2 x 9,5 m pri šírke výkopu podľa uloženia potrubia.

Pri následnom zriaďovaní spevnených plôch sa overí únosnosť na úrovni podlažia na hodnotu najmenej M<sub>vd</sub> > 40 MPa ako v chodníku tak aj v komunikácii.

Na odskúšané podložie sa zriadi konštrukcia chodníka v zložení :

- Dlažba hr. 40 mm + štrkodrvina fr. 4/8 hrúbky 40 mm
- SC II Hr 150 mm STN 736125
- Ochranná vrstva zo štrkopiesku ŠP hr. najmenej 150 mm
- Únosnosť na úrovni podložia Mvd > 40 MPa.

V mieste križovania s miestnou komunikáciou sa zriadi vozovka v zložení :

- AC 11 O;PMB 45/80 – 75;l;50 mm STN 13108-1
- AC 16; 100 mm
- Betón C12/15 hr. 200 mm STN EN 206-1
- Ochranná vrstva zo štrkodrviny ŠD hr. najmenej 200 mm
- Únosnosť na úrovni podložia musí byť najmenej Mvd > 40 MPa – štrkodrava 4-32

#### *Križovanie s vodovodom*

Križovanie s vodovodom bude predstavovať preloženie vodovodu v dĺžke cca 20,0 m nad potrubie odľahčovacej stoky.

Nad kanalizačné potrubie sa uloží chránička z potrubia HDPE PE100 d 180x10,7 mm SDR 17 PN 10. Do chráničky sa vtiahne vodovodné potrubie HDPE PE 100 d 125x11,4 mm SDR 11 PN 16 na raci objímkach na vzdialenosť 1,5 m.

Prekladané vodovodné potrubie bude napojené na pôvodné potrubie cez spojky WAGA Multi/Joint 3000 2 ks hrdlo-hrdlo priame č. 7972 HAWLE DN 100 vonkajší priemer potrubia 104-134 mm.

Zemné práce – odkopanie vodovodu do vzdialenosti po 10,0 m od osi kanalizácie na hĺbku 1500 mm pri šírke zapaženej ryhy 1100 mm. Čerpanie vody z výkopu do 10 l/s po dobu 30 dní.

Uloženie preložky potrubia do pieskového lôžka hr. 100 mm s obsypom pieskom do výšky 300 mm nad vrchol potrubia resp. chráničky s hutnením po stranách potrubia. Zásyp ryhy výkopkom s hutnením na 95 % P.Š.

#### *Spevnené plochy*

Objekt odľahčovacej komory sa obsype zeminou po vrstvách hr. 200 mm za priebežného hutnenia na dve výškové úrovne. Na prvej úrovni sa zriadi štrková plocha – spevnená plocha na úrovni chodníka. Druhá úroveň predstavuje obsypanie samotného objektu odľahčovacej komory.

Rozmery obsypu v základni na úrovni jestvujúceho terénu sú v rozmeroch 15,87 x 12,84 m na najvyššej úrovni vodorovný obsyp presahuje vonkajšiu hranu steny na 500 mm odkiaľ začínajú svahy v sklone 1:1.

Od najvyššej úrovne je svah dlhý 1,32 m v mieste spevnenej plochy je svah dlhý 0,92 m po rastlý terén.

Na obsypenie odľahčovacej komory je potrebné 170 m<sup>3</sup> zeminy. Plocha pre osiatie trávou má výmeru 195 m<sup>2</sup>.

Pred odľahčovací komorou sa zriadi spevnená plocha štrková výškovo na úrovni koruny chodníka. Plocha bude lemovaná obrubníkmi s ich korunou na úrovni spevnenej plochy osadenými do bet. lôžka, čo zabezpečí stabilizáciu priestorovú pre štrkovú spevnenú plochu. Plocha bude využívaná pre manipuláciu s technológiami potrebnými na údržbu odľahčovacej komory.

Plocha spevnená má výmeru 49,33 m<sup>2</sup> pri dĺžke obrubníkov 36,81 m. Kóta spevnenej plochy je 257,76 m.n.m.

#### *Oplotenie*

Plocha kde je umiestená odľahčovací komora sa oplotí. Dĺžka oplotenia je 63,41 m z toho je brána s bránkou 3,80 m. Oplotenie má 4 rohy so stĺpikmi s dvomi vzperami. Na priamom

úseku je každý 3. stĺpik so vzperami. Po jednej vzpere majú stĺpiky na uchytenie zostavy brána + bránka.

Oplotenie je navrhnuté z bet. stĺpikov s bet. vzperami. Medzi stĺpiky sa natiahne napínací drôt v troch radoch pomocou napínakov a následne poplastované pletivo výšky 1800 mm vyviazané viazacím drôtom. Nad pletivom sa uchytiť tri rady ostnatého drôtu. Brána a brábnička sa vystroja kľučkami a zámkami s vložkami. Stĺpiky sú založené v bet. základoch 600 x 600 x 850 mm pri ukotvení 500 mm. Základ pre vzpery je 400 x 400 x 600 mm.

#### **SO 04 Odľahčovacie komory - intenzifikácia**

Na kanalizácii mesta sa v súčasnosti nachádzajú tri odľahčovacie komory, ako jestvujúce objekty, zabezpečujúce odľahčovanie dažďových vôd do najbližších tokov.

Súčasťou stavebného objektu je riešená ich intenzifikácia osadením výklopných hrablíc, osadenie ultrazvukových sond pre sledovanie prietokov a na potrubí s odtokom na ČOV sa umiestni stavidlový uzáver pre regulovanie odtoku.

- *Odľahčovacia komora OK V1-AK (pred rodinným domom so s.č. 14)*
- *Odľahčovacia komora OK V1-AF (Námestie SNP chodník rod. dom so s.č. 5)*
- *Odľahčovacia komora OK V1-C (v ploche na brehu Krupinica pred areálom ČOV)*

#### **Odľahčovacia komora OK V1-AK**

Jestvujúca odľahčovacia komora osadená v bezprostrednej blízkosti rodinného domu pod spevnenou plochou.

V odľahčovacej komore sa nad stropom demontuje spevnená panelová plocha z asi 3 ks cestných panelov 3000 x 2000 x 250 mm a odstráni sa zasypanie stropu komory o ploche 6100 x 3780 mm x 100 mm. Odstráni sa vstup do komory až po stropnú dosku t.j demontuje sa bet. komín kruhový o vnútornom priemere 600 mm o hrúbke konštrukcie 200 mm na výšku 350 mm. Demontuje sa aj liatinový poklop DN600 aj s rámom, ktorý sa opätovne použije pri zriadení nového vstupu. Otvor v strope je potrebné zväčšiť na priemer 1000 mm. Po intenzifikácii vnútorných priestorov sa na vstupný otvor umiestni prechodová doska priemeru 1200 mm s otvorom s priemerom 600 mm, na ktorý sa osadí liatinový poklop s rámom z pôvodne rozobratého vstupu. Stropná konštrukcia na odkrytej ploche sa očistí a urovná a opatrí dvojnásobným náterom Masterseal 501. Dosype sa piesok cca 100 mm do ktorého sa osadia predtým demontované cestné panely.

Pod stropom sa vybetónuje železobet. nosník 300 x 400 x 4600 mm betón STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – Cl 0,4 – Dmax16-S3, na ktorý sa uchytiť výklopné hrablíce H 1200, Dl. 1121 mm, s = 60 mm pri dĺžke hrablicovej steny 4600 mm.

Z dôvodu zabezpečenia fungovania hrablíc sa odstráni z vnútorných priestorov bet. konštrukcia o ploche 1,5 m<sup>2</sup> na výšku 0,552 až 0,6 m na predele medzi odtokom na ČOV a odľahčením do toku.

V mieste pod hrablícami sa urovná dno do priameho úseku z betónu vodostavebného STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – Cl 0,4 – Dmax16-S3 (zarovnanie hrany prepadu na strane odtoku do toku o rozmeroch 4,6x(0,00 x 0,19)x0,350 m.

Na urovnanú hranu prepadu sa osadí nerezová konštrukcia s nastaviteľnou výškou prepadovej hrany. Nastavenie by malo byť 60 mm nad konštrukciu betónovej konštrukcie.

V mieste odtoku odpadových vôd na ČOV sa upraví dno odtoku zariadením - vysekaním priehlbne do betónu pre osadenie uzáveru rozmerov 775x600x150 mm. Vysekané dno sa dorovná a opatrí náterom Masterseal 501 - dvojnásobný terén. Na stenu odľahčovacej komory sa osadí tabuľový uzáver ERI 300 x 300 mm na potrubie DN 300 pri zostave P2 – Tmin/Tmax = 1300/3300 mm pri T = 2775 mm.



Priamo do odľahčovacej komory je zaústená stoka „AK“ do priestoru odľahčenia do toku. Zaústenie priamo do OK sa zruší zabetónovaním potrubia DN 400 na dĺžku 1,5 m zo strany OK a na dĺžku 1,5 m do stoky DN 400 v novozriadenej šachte Š2 na jestvujúcom zberači „AK“.

Na jestvujúcej stoke „A“ pred odľahčovacou komorou – vajcový profil DN 700x1050 sa zriadi šachta Š1, z ktorej sa vybuduje zberač „AK“ DN 400 z potrubia HDPE PE100 SN10 Egeplast SL Kanalsystem RC plus OD 450x25,5 mm pri dĺžke 9,77 m. Uloženie potrubia je v zmysle výkresu uloženia potrubia. Potrubie sa ukončí v šachte Š2, ktorá sa vybuduje v zelenej ploche na jestvujúcej kanalizácii „AK“.

Kanalizačné šachty sú navrhnuté ako prefabrikované, pri realizácii je možné zriadiť aj monolitické šachty z vodostavebného betónu STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – Cl 0,4 – Dmax16-S3. Vstupné komíny sú vyskladané z prefabrikátov v zmysle výkazu šachiet.

Nad obidvomi odtokmi z OK ako na ČOV tak aj do toku budú osadené ultrazvukové sondy. Každá sonda sa osadí na nerezovú konštrukciu – konzolu do hmotnosti 7 kg/kus ... 2 ks.

V mieste osadenia šachty pre odoberák vzoriek sa nachádza spevnená plocha, kde časť panelov sa demontuje pri odkrytí stropu odľahčovacej komory. Súčasne je potrebné rozobratie časti asfaltovej cesty o výmere 8,0 m<sup>2</sup>. Plocha na rozobratie sa vypíli ... 14,78 m.

Po zriadení šachty a jej obsypaní sa na vrchnú vrstvu rozprestrie piesok o hrúbke 100 mm do ktorého sa osadia predtým demontované panely. V asfaltovej ceste (plocha 8,0 m<sup>2</sup>) sa zriadi konštrukcia vozovky na zhutnený zásyp pri Mvd > 40 MPa v slede vrstiev štrkodry 0-63 hrúbky 200 mm, OKS II hrúbky 150 mm STN 736121, ACp 22 – II hrúbky 100 mm STN EN 13108-1, PS.A, STN 736129 (postrek 0,5 až 0,7 kg/m<sup>2</sup>), ACo 16-II 50 mm, STN EN 13108-1.

Vedľa objektu odľahčovacej komory sa vykope stavebná jama pre osadenie šachty vnútorného priemeru 1600 mm vodotesnej pre umiestnenie odoberáku vzoriek. Otvory do steny pre osadenie prestupových kusov pre privedenie odoberacej hadičky, odpadovej hadičky do kanalizácie a električky pre zástrčku sa vyvŕtajú do steny šachty a odľahčovacej komory po osadení šachty. Hadičky musia byť vedené v stálom sklone do OK bez sifónov. Hadičky budú nasunuté do chráničiek HDPE PE100 d32x2,9 mm. V stene objektu šachty a OK budú chráničky utesnené vodotesne, aby podzemná voda nezatopila šachtu pre osadenie odoberáka.

#### *Čerpanie vody z výkopu*

Čerpanie vody počas výstavby z výkopu sa bude realizovať kalovým čerpadlom umiestneným v priehlbni 500x500x500 mm z rohu stavebnej jamy. Čerpané množstvo je do množstva cca 5,0 l/s na dĺžku 60 m po dobu 60 dní. Po obvode sa zriadi drenáž z rúr RAUDRILL DN 150 v dĺžke 12,95 m s obsypom štrkom fr. 4 - 16. Čerpanie bude vykonané požiarnou hadicou.

#### *Prevádzanie vôd v zberači*

Výstavba v OK bude limitovaná prietokmi v stoke, čo znamená že stavebné práce budú prebiehať počas bezdažďových prietokov, kedy kalovými čerpadlami zo šachty pred OK budú splaškové vody prečerpávané do šachty za OK v množstve 1,167 l/s až 7,002 l/s na dĺžku 134 m počas 90 dní potrubím HDPE PE 100 d180x10,7 mm s uložením potrubia na teréne.

#### **Odľahčovacia komora OK V1-AF**

Strop konštrukcie odľahčovacej komory sa nachádza tesne pod asfaltovou konštrukciou chodníka na Nám. SNP.

Odľahčovacia komora je umiestená v asfaltovej ploche chodníka v tesnej blízkosti rodinného domu pod násypom svahu komunikácie. V tesnej blízkosti jestvujúcej odľahčovacej komory je vedený plyn strednotlak a plynová prípojka pre rodinný dom. Medzi OK a rodinným

domom je vedené potrubie vodovodu. V záujmovom území sa ešte môžu nachádzať elektrické vedenia a telekomunikačné vedenia.

Pre osadenie konštrukcii v odľahčovacej komore je potrebné odkrytie stropu odľahčovacej komory na plochu nad stropom o výmere 9750 x 2300 mm x 200 mm. Na obidvoch vstupoch odstrániť poklopy aj s rámami a v strope upraviť otvory na profil DN 1000 z profilu DN 600. Konštrukcia stropu pred znovuzriadením chodníka sa urovná a opatrí sa dvojnásobným náterom Masterseal 501. Plocha sa dobetónuje na výšku 180 mm a vrchná vrstva chodníka sa zriadi z liateho asfaltu hrúbky 20 mm. Po ukončení vnútorných stavebných prác sa vzhľadom na veľkosť otvorov v strope musia osadiť atypické poklopy z pochôdných kompozitov pre zaťaženie typu „A“ veľkosti rámu aspoň 1240 mm pri výške celého poklopu s rámom max. 100 mm.

Pod stropom odľahčovacej komory sa vybetónuje železobet. nosník, na ktorý sa uchytiť výklopné hrablice H1300, Dl. 1225 mm, s=60 mm pri dĺžke hrablicovej steny 5320 mm.

Z čelnej strany sa prietok OK obmedzí cez pevnú hrablicovú stenu šírky 900 mm na výšku 1550 mm (m=2x60kg) so šírkou medzier 60 mm z nerezového materiálu, ktorá bude plne odnímateľná. Presné rozmery, spôsob odnímania a manipulácie sa upresní v ďalšom stupni dokumentácie resp. až počas výstavby, kedy po sprístupnení komory a podrobnom zameraní rozmerov sa navrhne konkrétna konštrukcia.

V odľahčovacej komore sa upraví prepádová hrana a to vybúraním časti jestvujúcej bet. konštrukcie stávajúceho prepadu o ploche 0,06 m<sup>2</sup> na dĺžku 5,32 m a vybetónovaním bet. bloku rozmerov 0,270 x 0,332 m na dĺžku 5,32 m. Na bet. blok sa uchytiť ostrohranný prepád z nerezového plechu s nastaviteľnou výškou prepádovej hrany.

Potrebné bude upraviť aj odtokový žľab jeho posunutím, kde bude potrebné vybúrať časť výplňového betónu o kubatúre 0,126 m<sup>2</sup> x 6,0 m s úpravou dna na profil potrubia DN 400. Na vysekanú plochu sa naniesie cementový poter hrúbky 10 mm a vykoná náter Masterseal 501 dvojnásobný. Pred zaústením do odľahčovacej stoky za žľab zužuje na profil DN 300.

V dne OK pred odtokom na ČOV sa vyseká prehĺbenie rozmerov 300 x 170 x 650 mm. Vysekané konštrukcie sa uhladia a opatria náterom Masterseal 501. Na stenu sa uchytiť uzáver ERI 300x300 na potrubie DN 300 pri zostave P2 – T<sub>min</sub>/T<sub>max</sub> = 1300/3300 mm pri T = 2793 mm. Koniec tyče je ukončený v poklope RAMBO uzáverový typ 504 ČSN, ktorý je uložený v strope odľahčovacej komory formou zasekania a zalatia cementovou maltou.

Nad obidvomi odtokmi z OK ako na ČOV tak aj do toku budú osadené ultrazvukové sondy. Každá sonda sa osadí na nerezovú konštrukciu – konzolu do hmotnosti 7 kg/kus ... 2 ks.

Šachta pre odoberák vzoriek sa umiestni do trávinatej plochy medzi chodník a komunikáciu. Na urovnané a zhutnené dno sa vybetónuje podkladný betón hrúbky 150 mm C20/25 na ktorý sa osadí sklolaminátová šachta. Do šachty sa privedie el. kábel a dve chráničky HDPE PE100 d32x2,9 mm dĺžok 13,0 m pre odber a 3,5 m pre odpad. Chráničky sa uložia do rýhy šírky 400 mm do hĺbky cca 1,2 m. Do chráničiek budú vtiiahnuté plastové hadičky. Sklon chráničiek musí byť stály smerom do odľahčovacej komory. Vo vnútri komory bude chránička uchytená na 10 ks kovových objímok s gumou pre potrubie d32 s našraubovaním na kotviace šroby do steny na hmoždinku.

Navrhované prestupy cez stenu šachty a odl. komory je potrebné dôkladne utesniť.

#### *Čerpanie vody z výkopu*

Čerpanie vody počas výstavby z výkopu sa bude realizovať kalovým čerpadlom umiestneným v priehlbni 500x500x500 mm z rohu stavebnej jamy. Čerpané množstvo je do množstva cca 5,0 l/s na dĺžku 60 m po dobu 60 dní. Po obvode sa zriadi drenáž z rúr RAUDRILL DN 150 v dĺžke 12,95 m s obsypom štrkom fr. 4-16. Čerpanie bude vykonané požiarnou hadicou.

### Prevádzanie vôd v zberači

Výstavba v OK bude limitovaná prietokmi v stoke, čo znamená že stavebné práce budú prebiehať počas bezdažďových prietokov, kedy kalovými čerpadlami zo šachty pred OK budú splaškové vody prečerpávané do šachty za OK v množstve 1,167 l/s až 7,002 l/s na dĺžku 134 m počas 90 dní potrubím HDPE PE 100 d180x10,7 mm s uložením potrubia na teréne.

### Odfahčovacia komora OK V1-C (v ploche na brehu Krupinica pred areálom ČOV)

Jestvujúca odfahčovacia komora OK V1-C je umiestená v nespevnenej ploche na zberači „C“ pre areálom ČOV Hydrovit 500 a zabezpečuje odfahčenie dažďových vôd pred nátok odpadových vôd na ČOV. Na OK je jednostranný bočný šikmo orientovaný prepád s odtokom na ČOV profilu 300 mm. Prítok je potrubie profilu DN 1000 odfahčenie do toku je potrubie profilu DN 1000.

Regulácia odtoku na ČOV je riešená ručným stavidlovým uzáverom na potrubí DN 300, kde uzáver bude vymenený za ERI 300 x 300.

Pre montáž hrablic a zariadenie železobet. nosníka je potrebné obkopať a odstrániť zemný násyp zo stropu komory o ploche 6,050 x 3,60 m na výšku 0,7 m a demontovať vstupný poklop a prechodnú skruž. Po vykonaní zmien v OK sa strop na odkrytej ploche urovná a patrí sa dvonásobným náterom Masterseal 501, znovuosadí sa skruž aj poklop a strop komory sa znovu prísype zeminou na výšku 700 mm.

V odfahčovacej komore sa vybetónuje železobet. nosník 250x350x4495 mm vodostavebný betón STN EN 206-1 C25/30 – XF2, XC2 (SK) – Cl 0,4 – Dmax16-S3. Na nosník sa uchytia výklopné hrablice H=1300 mm, Dl. 1225 mm s medzerou s = 60 mm pri dĺžke hrablicovej steny 2150 mm. Zostávajúca časť dĺžky t.j. 2345 mm bude vyplnená pevnými hrablicami demontovateľnými zo strany odfahčenia do toku pozostávajúca zo 4 ks pri max hmotnosti jedného kusu 60 kg.

Po odkrytí a sprístupnení OK sa prevedie znovuzameranie rozmerov pre zariadenie žel. bet. nosníka a za účasti zástupcov dodávateľa hrablic sa znovuposúdi ich návrh a osadenie.

Výška prepádovej hrany zodpovedá svetlému priemeru potrubia na odtoku do ČOV, preto nebude upravovaná.

Na odtoku na ČOV sa osadí nový uzáver ERI 300x300 na potrubie DN 300 pri zostave P2 – Tmin/Tmax = 1300/3300 mm pri T = 3300 mm. Koniec tyče je ukončený v poklope jestvujúcim pod oceľovým plechom. Uzáver sa osadí na potrubie do cementovej malty.

Nad obidvomi odtokmi z OK ako na ČOV tak aj do toku budú osadené ultrazvukové sondy. Každá sonda sa osadí na nerezovú konštrukciu – konzolu do hmotnosti 7 kg/kus ... 2 ks.

Šachta pre odoberák vzoriek sa umiestni do trávinatej plochy medzi chodník a komunikáciu. Na urovnané a zhutnené dno sa vybetónuje podkladný betón hrúbky 150 mm C20/25 na ktorý sa osadí sklolaminátová šachta. Do šachty sa privedie el. kábel a dve chráničky HDPE PE100 d32x2,9 mm dĺžok 6,00 m pre odber a 5,00 m pre odpad. Chráničky sa uložia do rýhy šírky 400 mm do hĺbky cca 1,2 m. Do chráničiek budú vtiahnuté plastové hadičky po 5,00 m. Sklon chráničiek musí byť stály smerom do odfahčovacej komory podľa možnosti 3 až 5 %. Navŕtané prestupy cez stenu šachty a odl. komory je potrebné dôkladne utesniť.

### Čerpanie vody z výkopu

Čerpanie vody počas výstavby z výkopu sa bude realizovať kalovým čerpadlom umiestneným v priehlbni 500x500x500 mm z rohu stavebnej jamy. Čerpané množstvo je do množstva cca 5,0 l/s na dĺžku 60 m po dobu 60 dní. Po obvode sa zriadi drenáž z rúr RAUDRILL DN 150 v dĺžke 12,95 m s obsypom štrkom fr. 4-16. Čerpanie bude vykonané požiarnou hadicou so zaústením do toku cez prenosnú usadzovaciu nádrž.

### Prevádzanie vôd v zberači

Výstavba v OK bude limitovaná prietokmi v stoke, čo znamená že stavebné práce budú prebiehať počas bezdažďových prietokov, kedy kalovými čerpadlami zo šachty pred OK budú splaškové vody prečerpávané do šachty za OK v množstve do  $Q_{zr} = 131,58$  l/s na dĺžku 80,00 m počas 90 dní potrubím HDPE PE 100 d355x21,1 mm s uložením potrubia na teréne. Počas dažďových prietokov budú stavebné práce prerušené.

### Križovanie s podzemnými a vzdušnými vedeniami :

Pred zahájením zemných prác je nutné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení od jednotlivých správcov, vyznačiť trasy v teréne, odovzdať trasu písomnou formou. K výkonu zemných prác je potrebné prizvať zástupcov správcov vedení. Križované vedenia je potrebné v mieste križovania podchytiť a vyviazať na podperné konštrukcie. Potrebné je aj zabezpečiť ich ochranu pred slnečným žiarením.

### SO 05 Prístupová cesta

Pre prístup na novonavrhovanú ČOV je navrhnutá prístupová cesta nadväzujúca na existujúcu komunikáciu Priemyselnej ulice. Dĺžka navrhovanej obslužnej komunikácie je 40,0 m. Komunikácia križuje potrubie VTL plynu.

V návrhu je uvažované s komunikáciou ako pravostrannou odbočkou z existujúcej miestnej komunikácie. Navrhovaná komunikácia je zatriedená ako obslužná komunikácia s určením len pre potreby ČOV. Plocha komunikácie je 189,65 m<sup>2</sup> dĺžky 40,0 m pri šírke 3,5 m + 2x0,5 m pre nespevnenú krajinu. Priečny sklon vozovky je obojstranný 2,0 %. Navrhovaná komunikácia je v mieste pripojenia na miestnu komunikáciu doplnená o rúrový priepust profilu DN 400 zo železobetónu s obetónovaním s ukončením v betónových čelách. Doplnkom sa zrušilo križovanie melioračného kanála a vodného toku Bebrava. Navrhovaná komunikácia naproti tomu križuje VTL plynu DN 100 uložený 1,3 až 1,5 m pod existujúcim terénom.

### SO 06 Vodovodná prípojka a vodomerná šachta

Súbežne s prístupovou cestou, kanalizáciou je navrhnutá vodovodná prípojka DN 100 od posledného hydrantu v priemyselnej zóne. Súčasťou vodovodnej prípojky je vodomerná šachta umiestená za napojením v území mimo ochranného pásma VTL.

### SO 07 NN prípojky k OK

Prípojky sú zriadené k ČS č.1 od ktorej je napojená OK-F, prípojka je zriadená k ČS č.2 s možnosťou napojenia OK-C, prípojka sa zriadi k OK-A.

## II.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

V rámci vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie boli prevzaté normy EÚ pre ochranu životného prostredia, z ktorých významnou súčasťou a jednou z priorit je odvádzanie a čistenie odpadových vôd.

Primárnym cieľom tohoto projektu v oblasti odkanalizovania výstavbou kanalizácií a následne čistením odpadových vôd je odstrániť alebo minimalizovať znečisťovanie povrchových tokov a podzemných vôd v meste Krupina z rôznych v súčasnosti existujúcich aj perspektívnych zdrojov tak, aby sa dosiahol súlad s požiadavkami Smernice EÚ 91/271/EEC a aby sa zlepšila kvalita vody v rieke podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z. ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd.

Sekundárnym cieľom – je odstránenie obmedzení predmetného územia pri plánovaní ďalšieho rozvoja dotknutých obcí, čím sa podporí sociálny a ekonomický rozvoj čo bude prínosom celého regiónu.

Stavba je podmieňujúcou investíciou ďalšieho rozvoja mesta Krupina. Rozširovania a skvalitňovania bytového fondu, rozvoja malého a stredného podnikania v riešenom území, umožňuje rozvoj cestovného ruchu s prínosom pre celý región. Na zabezpečenie rozvoja

týchto kapacít je potrebné dobudovanie súčasnej kanalizačnej siete a vybudovanie novej ČOV Krupina s kapacitou 7 100 EO. V neposlednom rade investícia zvýši kvalitu životného prostredia ochranou povrchových a podzemných vôd.

## II.10 Celkové náklady

Na vybudovanie ČOV Krupina sa predpokladajú investičné náklady asi 2,7 mil. Euro a na výstavbu kanalizácie asi 2,3 mil. Euro.

## II.11 Dotknuté obce

Priamo dotknutou obcou je mesto Krupina.

## II.12 Dotknutý samosprávny kraj

Priamo dotknutým je Banskobystrický samosprávny kraj.

## II.13 Dotknuté orgány

Dotknutým orgánom, v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, je orgán verejnej správy, ktorého záväzný posudok, súhlas, stanovisko, alebo vyjadrenie, vydávané podľa osobitných predpisov, podmieňujú povolenie činnosti.

V tejto súvislosti je to predovšetkým:

- *Obvodný úrad životného prostredia Zvolen, ako orgán štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia v zmysle zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov,*
- *Úrad pre reguláciu železničnej dopravy SR, Bratislava*
- *Krajský pamiatkový ústav v Banskej Bystrici*
- *Obvodný úrad Zvolen, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia*
- *Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom vo Zvolene*
- *Obvodný pozemkový úrad Zvolen,*
- *Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru vo Zvolene.*

## II.14 Povoľujúci orgán

Povoľujúcim orgánom, v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, je obec alebo orgán štátnej správy príslušný na vydanie rozhodnutia o povolení navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

V zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (*stavebný zákon*) v znení neskorších predpisov sa pripravovaná stavba môže realizovať iba podľa stavebného povolenia stavebného úradu.

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 a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (*vodný zákon*) v §61 písm. c) určuje, že špeciálnym stavebným úradom vo veciach vodných stavieb je **Obvodný úrad životného prostredia Zvolen**.

## II.15 Rezortný orgán

V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, tabuľky č. 10 Vodné hospodárstvo, možno navrhovanú činnosť zaradiť do položky 6. Čistiarne odpadových vôd a kanalizačné siete. Pre túto činnosť je rezortným orgánom **Ministerstvo životného prostredia SR**.

## II.16 Druh požadovaného povolenia

Prvým povolením, ktoré bude potrebné pre realizáciu navrhovanej činnosti je búracie povolenie a následne územné rozhodnutie o umiestnení stavby v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (*stavebný zákon*) v znení neskorších predpisov. Stavby podľa §48 stavebného zákona možno uskutočňovať len v súlade s overeným projektom a stavebným povolením a musia spĺňať základné požiadavky na stavby.

Stavebným úradom v územnom konaní podľa zákona č. 103/2003 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. (117, ods. 1) je obec. V zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách, stavebné povolenie na uskutočňovanie vodných stavieb vydáva špeciálny stavebný úrad ktorým je príslušný **Obvodný úrad životného prostredia vo Zvolene**.

Stavba je podľa §52, ods. 1, písm. e) zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon) vodnou stavbou, na ktorú je potrebné vydanie povolenia podľa §26 ods. 4 vodného zákona.

## II.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch presahujúcich štátne hranice

Priame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie nebudú presahovať štátne hranice.

### III ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

#### III.1 Charakteristika prírodného prostredia

##### **Geologické a geomorfologické podmienky**

V zmysle geomorfologického členenia SR (Atlas krajiny SR, 2002) je širšie záujmové územie súčasťou Alpsko – himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, oblasti Slovenské Stredohorie, celku Krupinská planina a podcelku Bzoviská pahorkatina.

Široké územie mesta Krupina patrí do celku Krupinská planina, podcelku Bzoviská pahorkatina a má pahorkatinný charakter. Východne od mesta Krupina dosahuje Bzoviská pahorkatina najvyššie miesta na kótach Mačací vršok 488,7 m n. m., Stražavár 392,6 m n. m., Oprchel 399,6 m n. m. a Bzovicka vinica 419,1 m n. m..

Predmetné územie leží v severnej časti Krupinskej vrchoviny, v blízkosti jej orografického rozhrania so Štiavnickými vrchmi na toku Krupinica. Krupinská vrchovina má charakter plošiny mierne sklonenej smerom na juh, rozrezanej hustou sieťou úzkych dolín s hladko modelovaným reliéfom. Modelácia svahov Krupinskej vrchoviny do neovulkanického pohoria je podmienená vlastnou stavbou, ktorú tvoria výbežky telies andezitov v okolitých mäkkších vulkanoklastických horninách a intruzívnych andezitových brekciách. Do menej odolného neogénneho podkladu sú hlboko zarezané korytá dnešných tokov.

Podľa základného geomorfologického rozdelenia dané územie patrí do Vulkanickej blokovej štruktúry Slovenského stredohoria, kde patria pozitívne morfoštruktúry – hraste a diferencované bloky. Podľa základných typov eróznio-denudačného reliéfu ide o reliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín. Vybranými tvarmi reliéfu sú v záujmovom území hlboké V doliny bez nivy alebo so slabo vyvinutou nivou.

##### **Geologická charakteristika**

V zmysle regionálneho geologického členenia Západných Karpát (Mazúr, E., Lukniš, M., in Atlas krajiny SR, 2002) širšie záujmové územie mesta Krupina patrí k stredoslovenským vulkanitom, do geologickej jednotky Krupinská planina.

V priebehu aktivity neogénneho vulkanizmu bol v oblasti stredného Slovenska formovaný rad vulkanických štruktúr, v rámci ktorých prevládajú formy stratovulkánového typu. Maximálna vulkanická aktivita v bádene až v sarmate končovala s procesom tektonického rozpadu oblastí na čiastkové bloky s rôznou amplitúdou vertikálneho pohybu, čo sa odráža v značne variabilných mocnostiach vulkanitov. Staršie vulkanity sú tektonicky značne porušené, kým mladšie vulkanity sú porušené menej a často prekrývajú okrajové zlomy depresí. Stredoslovenské vulkanity sa vyvíjali v terestrickom prostredí s výnimkou ich južného okraja, kam v bádene i sarmate zasahovala pobrežná zóna mora.

Stredoslovenské vulkanity možno rozčleniť na rozptýlené spodnobádenské vulkanity andezitov s granitom na báze v ich južnej a západnej časti; spodnobádenské až strednobádenské vulkanity šahansko-lyseckej vulkanotektonickej zóny budujúce juhovýchodný okraj Krupinskej planiny; spodnobádenský až sarmatský stratovulkán Javoria zasahujúci aj do severnej časti Krupinskej planiny; sarmatský stratovulkán Poľany (ležiaci pravdepodobne na bádenských produktoch stratovulkánu Javoria); mohutný bádenský až sarmatský štiavnický stratovulkán v oblasti Štiavnických vrchov (tento stratovulkán okrajovými časťami zasahuje aj do Pohronskej pahorkatiny, Pohronského Inovca, do juhovýchodnej časti Vtáčnika, južnej časti Kremnických hôr a západnej časti Krupinskej planiny); bádenský stratovulkán Kremnických vrchov; neskorobádenská až vrchnosarmatská výplň kremnickej priekopovej prepadliny; menšie sarmatské stratovulkány v oblasti Vtáčnika a západnej a severnej časti Kremnických vrchov; vrchnosarmatské vulkanity

v juhovýchodnej časti Kremnických vrchov; rozptýlené produkty spodnobádenského až vrchnosarmatského ryolitového vulkanizmu v Žiarskej kotline; malý panónsky stratovulkán bazaltoidných andezitov v severovýchodnej časti Kremnických vrchov; rozptýlené panónske vulkanity bazaltoidných andezitov v južnej časti Kremnických vrchov a rozptýlené pliocénne albolické bazalty až nefenické bazality.

Severne od Krupiny (západne od údolia riečky Krupinica a v úzkom pruhu aj na ľavom východnom brehu riečky Krupinica) vystupuje na povrch efuzívny komplex Jabložného vrchu: andezity v podobe lávových prúdov; intruzívne brekcie; drobné až hrubé brekcie; zlepenec; pieskovce; redeponované tuфы a jemné epiklastiká a ostrovčeky hornín žibritovského efuzívneho komplexu – hyperstenicko-augitické andezity a epiklastické vulkanické horniny – drobné brekcie s polohami pieskovcov a zlepenca a pieskovce.

Sebechlebská formácia nachádzajúca sa na západ od riečky Krupinica, v úzkom pruhu aj na východ od Krupinice, je reprezentovaná vo svojej severnej časti stratovulkanickým komplexom amfibolicko-pyroxenickým andezitom a v južnej časti vulkanosedimentárnym komplexom lahárov, konglomerátov a pieskovcov pobrežnej zóny a epiklastické vulkanické horniny brekcie a zlepenca (v tejto časti sebechlebskej formácie sa nachádza aj mesto Krupina).

Východne od sebechlebskej formácie (na východ od údolia Krupinice) sa nachádza javorská formácia, ktorá je tvorená epiklastickými vulkanickými horninami zlepenkami, pieskovcami, hrubými zlepenkami a drobnými až hrubými brekciami.

Malý ostrovček na východnom brehu Krupinice tvorí bielokamenské súvrstvie, ktoré reprezentujú redeponované pemzové tuфы, tuфы ílovité, tuфы piesčité a jemnozrnné epiklastiká.

Vo východnej časti šahansko-lyseckej vulkanotektonickej zóny explozívna aktivita pyroxenických andezitov dala vznik dvom stratovulkánom čeloveckej a lyseckej formácie, ktoré v hĺbke 100 až 300 m budujú hlavnú masu vulkanitov juhovýchodného okraja Krupinskej planiny. V centrálnych zónach sú vulkanity reprezentované zvyškami vulkanických kužeľov a v ich okolí sú nahromadené epiklastické vulkanické horniny drobné až hrubé brekcie, pieskovce, zlepenec, tufitické pieskovce a siltovce s polohami ílov. Redeponovaný vulkanický materiál (tuфы) uvedených vulkánov bol uložený v morskom prostredí v krupinskej depresii.

Na báze všetkých vrstiev je spodnobádenský vulkanizmus spätý s tektonickou dezintegráciou šahanskej elevácie a transgresiou mora na severe až po ladziansko-pliešovskú eleváciu. Eruptívne centrá tejto aktivity využili zlomový systém šahansko-lyseckej vulkanotektonickej zóny v oblasti juhovýchodných okrajov Krupinskej planiny – vinickej formácie (amfibolicko-pyroxenické andezity obklopené hrubými brekciami, ktoré sú produktom syngenetickej dezintegrácie v morskom prostredí). Na periférii sú hrubé brekcie obklopené fáciami redeponovaného vulkanoklastického materiálu tufitických pieskovcov, brekcií a zlepenecov. Mocnosť vinickej formácie je 100 až 200 m.

V okolí mesta Krupina v údolí riečky Krupinica a v údoliach jej prítokov sa vyskytujú fluviálne a nivné sedimenty, štrky piesčité, piesky rôzne zahlinené a povodňové hliny, menej náplavové kužele – štrky a piesky rôzne zahlinené. Na svahoch pahorkov sa vyskytujú eluviálno-deluviálne sedimenty: eolické hliny (spraše), hliny ílovité, hliny prachovité, hliny piesčité, íly rôzne hlinité a nečlenené deluviálne sedimenty: sute hlinito-kamenisté a sute kamenisto-hlinité. Mocnosť fluviálnych a nivných sedimentov je cca 1 až 5 m, mocnosť eluviálno-deluviálnych sedimentov je cca 1 až 3 m, ojedinele viac.

Na geologickej stavbe predmetného územia sa zúčastňujú horniny terciéru reprezentované andezitmi II. andezitovej fázy v tufitovom vývoji s lokálnymi polohami štrkov exotického materiálu. Pre tento komplex je typické striedanie polôh andezitických tufov rozličných frakcií s polohami tufov až andezitových aglomerátov. Vulkanoklastický materiál je bez známok dôkladnejšieho opracovania. Ide o polymiktné, popolovým materiálom pevne tmelené



a hypergénne premenené horniny. Striedanie tufitických a tufoaglomerátových polôh svedčí o rytmickom kolísaní reliéfu pri celkovej výzdvihovej tendencii celej oblasti.

Kvartér v predmetnom území je zastúpený fluviálnymi sedimentmi Krupinice. Tvorené sú na báze hrubými hlinítopiesčitými štrkami, v ich nadloží sú vyvinuté náplavové hliny a piesčité hliny tuhej až kašovitej konzistencie. Deluviálne sedimenty svahov charakteru hlinítokamenitých až kamenitých sutí pokrývajú svahy údolia potoka Bebrava. Nedosahujú väčších mocností, cca do 2 m. Proluviálne sedimenty sú viazané na vyústenie bočných údolí, resp. erózných rýh a strží, kde vytvárajú ploché dejekčné kužele s charakteristickým uložením materiálu od zahlienených piesčito – kamenitých sutí až po hliny.

### Inžinierska geológia

Podľa Inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) sa dotknuté územie nachádza v regióne neogénnych vulkanitov, subregióne afúzív a vulkanoklastických hornín a v rajóne vulkanoklastických hornín (Vp).

Podľa Záverečnej správy Inžinierskogeologického prieskumu, Geo-Ferrys s.r.o., 2011, bol v záujmovom území pre účel zámeru vykonaný inžiniersko-geologický prieskum v areáli ČOV v počte tri sondy hĺbky 10 m v miestach zakladania podzemných objektov s dostatočným plošným rozmiestnením. V miestach stavebného objektu ČOV povrchovú vrstvu tvorí hlina hnedá – humózna. Pod touto vrstvou sa nachádzajú kvartérne fluviálne sedimenty tvorené jemnozrnnými zeminami – hlinou so strednou plasticitou (F-5/MI), tuhej konzistencie, ílom piesčitým (F-4/CS), mäkkej konzistencie, ílom so strednou plasticitou (F-6/CI), mäkkej konzistencie. V jemnozrnných ílovito – hlinitých sedimentoch sa vyskytujú v skúmanom území piesčité zeminy – piesok ílovitý (S-5/SC) s valúnmi, zvodnelý, mäkkej konzistencie. V podloží kvartérnych sedimentov sa nachádzajú neogénne sedimenty – rozvetralé tufy charakteru piesku ílovitého S-5/SC a ílu so strednou plasticitou (F-6/CI), pevnej konzistencie s úlomkami Ø 0,5-1-3-5-8 cm. Hladina podzemnej vody v čase vykonávania prieskumných prác bola narazená v hĺbke 3,10 – 3,50 m p. t., ustálená hladina v 0,90 – 1,10 m p. t. Jedná sa o vztlakovú vodu. Podzemná voda je aj v hydraulikej závislosti na vodných tokoch (Krupinica). V čase väčších atmosférických zrážok hladina podzemnej vody stúpne bližšie k povrchu. Na základe laboratórnych rozborov podzemná voda nevykazuje agresívne účinky na betónové konštrukcie.

### Geodynamické javy

V posudzovanom území nie je dokumentovaný výskyt geodynamických javov. Vzhľadom na pahorkatinný typ reliéfu dotknutého územia sa neočakáva náchylnosť k vzniku geodynamických javov.

### Seizmicita

Podľa „Mapy seizmických oblastí na území SR“ (STN 73 0036) skúmané územie prináleží do oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 6<sup>o</sup> až 7<sup>o</sup> makroseizmickéj aktivity MSK-64. Taktiež je územie súčasťou zdrojovej oblasti seizmického rizika 4. Tejto oblasti sa podľa STN 73 0036 priradujeme základné seizmické zrýchlenie  $a_r = 0,30 \text{ m.s}^{-2}$ . Pri výpočte konštrukcií je potrebné postupovať v súlade s ustanoveniami STN 73 0031. Poloha najbližšieho epicentra podľa STN 73 0036 sa nachádza v Banskej Bystrici. Do roku 1870 je tu evidované zemetrasenie s intenzitou 5,6<sup>o</sup> až 6,0<sup>o</sup> MSK-64. Po roku 1870 je evidovaných niekoľko zemetrasení s intenzitou 3,4<sup>o</sup> až 4,0<sup>o</sup> MSK-64. V predmetnej oblasti nie sú zistené žiadne znaky nestability územia v prirodzenom stave.

### Suroviny

V dotknutom území mesta Krupina sa žiadne ložisko rudných, nerudných surovín, ropy a plynu nenachádza. Ložiská nachádzajúce sa v širšom okolí a ich ochranné pásma nie sú v strete s realizáciou uvedeného zámeru.

Inžiniersko-geologické zhodnotenie územia

Spoločnosťou Geo-Ferrys, s.r.o. B.Bystrica bol realizovaný Inžiniersko-geologický prieskum. V areáli novonavrhovanej ČOV boli realizované tri sondy hĺbky 10m (S-1; S-2; S-3) v miestach zakladania podzemných objektov s dostatočným plošným rozmiestnením.

V miestach stavebného objektu ČOV povrchovú vrstvu tvorí hlina hnedá – humózna. Pod touto vrstvou sa nachádzajú kvartérne fluviálne sedimenty tvorené jemnozrnnými zeminami – hlinou so strednou plasticitou (F-5/MI), tuhej konzistencie, ílom piesčitým (F-4/CS), mäkkej konzistencie, ílom so strednou plasticitou (F-6/CI), mäkkej konzistencie.

V jemnozrnných ílovito – hlinitých sedimentoch sa vyskytujú v skúmanom území piesčité zeminy – piesok ílovitý (S-5/SC) s valúnmi, zvodnelý, mäkkej konzistencie.

V podloží kvartérnych sedimentov sa nachádzajú neogénne sedimenty – rozvetralé tufy charakteru piesku ílovitého S-5/SC a ílu so strednou plasticitou (F-6/CI), pevnej konzistencie s úlomkami Ø 0,5-1-3-5-8 cm.

Hladina podzemnej vody v čase vykonávania prieskumných prác bola narazená v hĺbke 3,10 – 3,50 m p. t., ustálená hladina v 0,90 – 1,10 m p. t. Jedná sa o vztlakovú vodu. Podzemná voda je aj v hydraulikej závislosti na vodných tokoch (Krupinica). V čase väčších atmosférických zrážok hladina podzemnej vody stúpne bližšie k povrchu. Na základe laboratórnych rozborov podzemná voda nevykazuje agresívne účinky na betónové konštrukcie.

Sonda S-1

0,00 – 0,20	hlina hnedá, humózna
0,20 – 0,80	hlina so strednou plasticitou (F-5/MI), hnedá, tuhej konzistencie
0,80 – 1,90	íl piesčitý (F-4/CS), hnedý, vlhký, mäkkej konzistencie
1,90 – 3,50	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), sivočierny s organickými zvyškami, mäkkej konzistencie
3,50 – 4,60	piesok ílovitý (S-5/SC), sivohnedý, s valúnmi a úlomkami Ø 1-2-3-5-6 cm, ojedinele Ø 8-10 cm, zvodnelý
4,60 – 5,10	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), úlomky Ø 0,5-1-3-5 cm, hnedosivý, tuhej konzistencie
5,10 – 8,50	rozvetralé tufy charakteru piesku ílovitého (S-5/SC), s úlomkami Ø 0,5-1-3-6 cm, pevnej konzistencie, žltosivozelenej farby
8,50 – 10,00	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), s úlomkami Ø 1-3-6 cm a pieskom ílovitým (S-5/SC), tuhej konzistencie, žltohnedozelenej farby

hladina podzemnej vody – narazená 3,50m pod terénom  
– ustálená 1,10m pod terénom

Sonda S-2

0,00 – 0,20	hlina hnedá, humózna
0,20 – 1,10	hlina so strednou plasticitou (F-5/MI), hnedá, tuhej konzistencie
1,10 – 2,50	íl piesčitý (F-4/CS), hnedý, vlhký, mäkkej konzistencie
2,50 – 3,10	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), sivý, mäkkej konzistencie
3,10 – 3,50	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), sivohnedý, mäkkej konzistencie
3,50 – 4,60	piesok ílovitý (S-5/SC), sivohnedý, s valúnmi a úlomkami Ø 1-3-5-8 cm, zvodnelý
4,60 – 5,20	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), hnedý, s úlomkami Ø 0,5-1-3-6 cm, tuhej konzistencie
5,20 – 8,20	rozvetralé tufy charakteru piesku ílovitého (S-5/SC), s úlomkami Ø 0,5-1-3-6 cm, pevnej konzistencie, žltohrdzavohnedej farby
8,20 – 10,00	íl so strednou plasticitou (F-6/CI), s polohami piesku ílovitého (S-5/SC), úlomky Ø 0,5-1-3-6-10 cm, hnedožltej farby, tuhej konzistencie

Hladina podzemnej vody narazená 3,50 m p. t. / ustálená 0,90 m p. t.

hladina podzemnej vody – narazená 3,50 m pod terénom  
– ustálená 0,90 m pod terénom

#### Sonda S-3

0,00 – 0,20 hlina hnedá – humózna  
0,20 – 0,90 hlina so strednou plasticitou (F-5/MI), hnedá, tuhej konzistencie  
0,90 – 2,20 íl piesčitý (F-4/CS), hnedý, vlhký, mäkkej konzistencie  
2,20 – 3,10 íl so strednou plasticitou (F-6/CI), , hnedosivý, mäkkej konzistencie, s valúnmi Ø 0,5-1-3-5 cm  
3,10 – 4,50 íl piesčitý (F-4/CS) s polohami piesku ílovitého (S-5/SC), mäkkej konzistencie, s valúnmi a úlomkami Ø 0,5-1-3-5 cm  
4,50 – 4,90 íl so strednou plasticitou (F-6/CI), hnedý, s úlomkami a valúnmi Ø 0,5-1-5 cm, tuhej konzistencie  
4,90 – 8,50 rozvetralé tufy charakteru piesku ílovitého (S-5/SC), s úlomkami Ø 0,5-1-5-8 cm, pevnej konzistencie, hnedohrdzavej farby  
8,50 – 10,00 íl so strednou plasticitou (F-6/CI), s polohami piesku ílovitého (S-5/SC), úlomky Ø 2-5-8-10 cm, hnedej farby, tuhej konzistencie

hladina podzemnej vody – narazená 3,10 m pod terénom  
– ustálená 0,90 m pod terénom

#### Klimatické pomery

Podľa klimatického členenia (Atlas krajiny SR, 2002) patrí záujmové územie do teplej klimatickej oblasti s priemerne viac ako 50 dňami s maximálnou teplotou vzduchu 25 °C a vyššou, okrsku teplého, mierne suchého s chladnou zimou. Prechodné obdobie je krátke a zimné obdobie je taktiež krátke s krátkym trvaní snehovej pokrývky. Podľa meraní za posledných 5 rokov teplota vzduchu je v záujmovej oblasti podľa stanice Bzovík v januári – 1,5 °C a v júli 21 °C. Priemerná ročná teplota je 9,5 °C a ročný úhrn zrážok je priemerne 700 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 2006 – 2010.

#### Zrážky

Záujmové územie patrí do teplej oblasti a mierne suchého okrsku. Podľa údajov stanice Bzovík bol v území priemerný úhrn zrážok za obdobie rokov 2006 – 2010 o hodnote 702,6 mm. Maximálna priemerná ročná hodnota dosiahla 1087,6 mm a minimálna 513,5 mm. Prevládajúce množstvo zrážok spadne v území v teplom polroku (IV-IX) 403,0 mm, v zimnom polroku (X-III) 299,6 mm. V poslednom meranom roku bol najbohatší na zrážky mesiac máj, kedy v hodnotenom území priemerný mesačný úhrn dosiahol 195,2 mm. Najmenej zrážok pripadlo na mesiac marec 27,4 mm. Priemerný ročný úhrn v poslednom uvádzanom roku bol 1087,6 mm, pričom počet dní s úhrnom zrážok vyšším ako 5 mm bol 68 dní a viac ako 10 mm 38 dní.

**Tab. č. 2: Priemerné mesačné úhrny zrážok zo stanice Bzovík (mm)**

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2006	32,8	37,7	34,3	43,0	112,4	71,0	41,6	65,9	26,5	19,9	18,5	9,9
2007	74,7	52,1	51,8	1,9	63,1	56,7	29,8	56,6	58,5	45,6	49,7	29,7
2008	39,9	16,5	64,5	66,8	38,5	82,5	169,5	24,3	36,7	35,1	54,7	93,5
2009	51,0	50,3	52,2	7,4	37,0	65,5	18,8	48,2	36,0	76,7	49,4	126,8
2010	52,5	50,3	27,4	82,2	195,2	138,0	85,4	151,1	105,0	38,2	104,9	57,4

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2006 – 2010, SHMÚ, Bratislava

Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou viac ako 5 cm bol v hodnotenom území v poslednom meranom roku 48 dní a viac ako 10 cm sa vyskytlo 23 dní v roku.

Teplota

Záujmové územie patrí do teplej klimatickej oblasti. Priemerná ročná teplota sa v záujmovom území pohybuje okolo 9,5 °C. Najchladnejším mesiacom v posledných piatich rokoch v priemere bol január s priemernou mesačnou teplotou rádu – 1,5 °C, najteplejším mesiacom bol mesiac júl s priemernou mesačnou teplotou 21,0 °C. Za päťročný časový rád (2006 – 2010) najnižšia priemerná mesačná hodnota dosiahla - 4,5 °C. V lete maximálna priemerná mesačná teplota za spomínané obdobie vystúpila maximálne na 21,8 °C. V poslednom meranom roku dosiahla priemerná mesačná teplota 8,8 °C. Minimálna priemerná mesačná teplota bola v decembri - 3,2 °C a maximálna priemerná mesačná teplota bola v júli 21,8 °C.

**Tab. č. 3: Priemerné mesačné hodnoty teploty zo stanice Bzovík (°C)**

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2006	-4,5	-2,8	1,9	10,5	13,4	18,0	21,8	17,0	16,4	10,7	6,1	1,0
2007	2,7	2,8	6,6	10,9	16,0	19,6	21,3	20,3	12,5	8,8	2,1	-2,3
2008	0,5	1,9	4,0	10,0	15,1	19,1	19,3	18,8	13,6	10,0	5,2	1,7
2009	-3,0	-0,6	3,5	13,4	15,3	17,1	20,9	20,4	16,6	8,6	5,4	-0,4
2010	-3,2	-0,5	3,9	9,5	14,4	18,4	21,8	18,3	12,8	6,8	6,9	-3,4

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2006 – 2010, SHMÚ, Bratislava

Veternosť

Veterné pomery značne ovplyvňujú priebeh meteorologických prvkov, udávajú ráz počasia a tak sú dôležitou klimatickou charakteristikou. V záujmovom území za posledných päť rokov (2006 – 2010) bol prevládajúcim vietor východného smeru, ktorý sa vyskytoval 14,1 % a severného smeru (12,9 %). Počet bezveterných dní dosahuje okolo 16 %.

Najväčšiu rýchlosť dosahuje v záujmovom území vietor severozápadného smeru o priemernej mesačnej rýchlosti 2,8 m.s<sup>-1</sup>. Maximálna priemerná mesačná rýchlosť vetra za obdobie 2006 – 2010 dosiahla 2,5 m.s<sup>-1</sup>, minimálna 1,3 m.s<sup>-1</sup> a priemer pre celé obdobie bol 1,9 m.s<sup>-1</sup>. V poslednom meranom roku 2010 bola priemerná rýchlosť vetra 2,0 m.s<sup>-1</sup>, maximálna hodnota bola v mesiaci marec o rýchlosti 2,4 m.s<sup>-1</sup> a minimálna v mesiaci júl a október 1,8 m.s<sup>-1</sup>. (Ročenky klimatických pozorovaní SHMÚ 2006 – 2010, SHMÚ, Bratislava)

**Tab. č. 4: Početnosť výskytu smerov vetra zo stanice Bzovík (%)**

rok	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
2006	14,3	5,3	3,1	1,3	11,7	3,6	5,9	1,6	5,7	4,7	6,1	1,7	4,3	1,9	4,1	6,4
2007	13,0	4,4	1,7	0,8	12,1	3,1	4,2	3,8	4,7	3,7	5,2	2,0	6,8	2,1	6,9	6,0
2008	12,0	5,0	3,2	1,2	14,8	4,2	3,9	4,5	3,5	4,2	4,6	2,9	5,6	1,2	6,0	8,3
2009	12,9	6,6	2,0	1,1	14,7	3,7	3,5	3,1	3,3	2,6	4,0	2,5	4,7	2,3	8,5	10,5
2010	12,3	4,9	2,6	0,9	17,2	4,2	5,1	2,2	3,7	3,6	4,2	3,4	4,8	1,6	6,7	7,7

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2006 – 2010, SHMÚ, Bratislava

**Hydrologické pomery**Povrchové vody

Záujmová oblasť patrí do povodia toku Ipel' (4-24-03). Predmet záujmu sa nachádza na toku Krupinica, ktorý je hlavným tokom širšieho záujmového územia. Krupinica je rieka na juhu stredného Slovenska, ktorá pramení v pohorí Javorie na západnom úpätí vrchu Veľký Lysec (886,4 m n. m.), pri osade Podlysec na katastrálnom území Zaježová (v súčasnosti časť obce Pliešovce), v nadmorskej výške cca 735 m n. m. a preteká územím okresov Zvolen, Krupina a Levice. Je to významný pravostranný prítok toku Ipel', má dĺžku 65,4 km, priemerný prietok 2,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (pri obci Plášťovce) a plochu povodia 551 km<sup>2</sup>. Je tokom III. rádu s priemernou lesnatosťou povodia 30%.

Tok Krupinica na svojom začiatku tečie juhozápadným smerom cez osady Dolinky a Zaježová, zľava priberá Rimánsky jarok a po 4 km vstupuje do Pliešovskej kotliny. Tu vytvára oblúk, z ľavej strany priberá Klinkovicu, tečie územím medzi obcami Pliešovce a Bzovská Lehôtka ďalej na západ. Prudko sa stáča na juh, sprava priberá Babinský potok, prerezáva výbežok Štiavnických vrchov, pričom vytvára kaňonovitú dolinu, priberá zľava Mäsiarsky potok a ďalej tečie v Krupinskej planine. Tu najprv priberá Vajsov z pravej strany, preteká Krupinou a južne od mesta priberá najprv sprava Bebravu a následne zľava Briač. Pri osade Devičiansky mlyn začína meandrovať, zľava priberá Jalšovík (201,8 m n. m.), postupne sa stáča na juhozápad a ďalej meandruje. Posledný veľký meander vytvorila rieka pri obci Medovarce. Dolina sa postupne rozširuje, Krupinica preteká obcou Rykynčice, z ľavej strany priberá Vlčinský potok a neskôr najväčší prítok Litavu pri Plášťovciach. Napokon vstupuje do lpeľskej pahorkatiny, preteká okrajom obcí Horné Turovce a Veľké Turovce (128,9 m n. m.) a západne od mesta Šahy ústi v nadmorskej výške 121,5 m n. m. do rieky lpeľ.

Priemerný ročný prietok na profile toku Krupinica – Krupina (rkm 38,40, plocha povodia 194,06 km<sup>2</sup>) v roku 2008 dosiahol 0,745 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Minimálny priemerný mesačný prietok bol pritom zaznamenaný v mesiaci jún o hodnote 0,16 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a maximálny priemerný mesačný prietok v mesiaci december 2,56 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Maximálny kulminačný prietok dosiahol v mesiaci december 25,76 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a minimálny denný priemerný prietok v mesiaci jún 0,09 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Za obdobie 1993 – 2007 najvyšší kulminačný prietok dosiahol 170,0 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a najmenší priemerný denný prietok 0,059 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>.

**Tab. č. 5: Zoznam vodomerných staníc riešeného územia**

Tok	Stanica	Hydrologické číslo	Riečny km	Plocha povodia	Nadmorská výška (m n. m.)
Krupinica	Krupina	1-4-24-03-052-01	38,40	194,06	244,16

Zdroj: Hydrologická ročenka – Povrchové vody, SHMÚ, 2008

**Tab. č. 6: Priemerné mesačne a extrémne prietoky (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>)**

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Tok: Krupinica						Stanica: Krupina						riečny kilometer: 38,40	
Qm	0,61	0,41	1,85	1,23	0,32	0,16	0,66	0,24	0,23	0,30	0,32	2,56	0,75
Qmax 2008	25,76						Qmin 2008						0,090
Qmax 1993 - 2007	170,00						Qmin 1993 - 2007						0,059

Zdroj: Hydrologická ročenka – Povrchové vody, SHMÚ, 2008

V rámci zámeru vybudovania ČOV bude vyčistená odpadová voda vypúšťaná do recipientu Krupinica. Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa údajov SHMÚ – Bratislava 05.05.2011.

#### Vodné plochy

V hodnotenom území sa voľne prístupné vodné plochy charakteru jazier či vodných nádrží nevyskytujú. Západne od mesta Krupina a od predmetného územia sa na toku Bebrava nachádza záchytná vodná nádrž Krupina.

#### **Podzemné vody**

Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Slovenský Hydrometeorologický Ústav, Bratislava 1984) patrí záujmové územie zo širším okolím do hydrogeologického rajónu V 094 – Neovulkanity Krupinskej planiny, Ostrôžok a Pôtorskej pahorkatiny.

Hydrogeologické pomery širšieho záujmového územia sú odrazom geologickej a tektonickej stavby územia, prítomnosti vodných tokov a nádrží, litologických pomerov, fyzikálno-mechanických a chemických vlastností hornín, ktorými voda prechádza, zrážkovej činnosti, reliéfu terénu, vegetácie a činnosti človeka.

Kvartérne podzemné vody sa akumulujú v kolektoroch tvorených fluvialnými a nivnými sedimentami – štrkmi piesčitými a pieskami rôzne zahľinenými o mocnosti 1 až 5 m,

ojedinele viac. Obeh kvartérnej podzemnej vody v týchto kolektoroch je plytký, podzemná voda má voľnú alebo napätú hladinu a má charakter pórovitých podzemných vôd. Kvartérne kolektory sú napájané hlavne priamou infiltráciou vody z povrchových tokov, v predmetnom území Krupinicou, a v širokých údoliach sa prejavuje príbrežná infiltrácia a menej sú tieto kolektory napájané zrážkovou vodou.

Neogénne podzemné vody sa akumulujú v zvetralinovom plášti neogénnych hornín a v miestach zvýšenej hustoty tektonických puklín a trhlín, alebo v mohutnejších tektonických poruchách, prípadne v drvených pásmach. V mohutnejších tektonických poruchách a hlavne v mohutných drvených pásmach sa akumuluje dostatočné množstvo podzemnej vody a tieto kolektory majú značnú výdatnosť (1 až 10 l.s<sup>-1</sup> a niekde aj viac). Neogénna podzemná voda viazaná na tieto tektonické poruchy má stredne hlboký, hlboký a aj veľmi hlboký obeh, má napätú hladinu a v kotlinách sa môže vyskytovať aj artézska voda. Neogénne podzemné vody majú charakter puklinových podzemných vôd.

Hladina podzemnej vody sa v predmetnej lokalite môže nachádzať tesne pod terénom (do hĺbky 0,5 m p. t.) a jej smer prúdenia je totožný so smerom toku Krupinica. Hladina podzemnej vody je viazaná na kvartérne štrkové polohy a je v priamej závislosti na vodných stavoch v potoku Krupinica.

#### Pramene a pramenné oblasti

Záujmové územie sa nachádza v Krupinskej planine a na základe geologickej stavby ako aj typu reliéfu nedáva žiadny predpoklad na výskyt prameňov alebo pramenných oblastí. V predmetnom území sa pramene nenachádzajú.

#### Termálne a minerálne vody

V predmetnom území sa prírodné zdroje minerálnych vôd a geotermálnych vôd nevyskytujú.

#### Vodohospodársky chránené územia

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

#### PHO

Záujmové územie ako aj jeho širšie okolie nezasahuje do žiadneho pásma hygienickej ochrany vodných zdrojov (PHO).

#### **Pôdy**

Geomorfologická štruktúra výraznou mierou ovplyvňuje aj pôdne pomery záujmového územia – výskyt pôdných typov a druhov. V území mesta Krupina prevládajú kambizeme (hnedé pôdy), hnedozeme a v nivných polohách fluvizeme (nivné pôdy).

Skupina fluvizemí – patria sem pôdy v rovinatom území, pozdĺž rieky Krupinice a toku Bebrava. Skupina kambizemí - tvoria prevažnú časť poľnohospodárskej pôdy. Sú to typické pôdy pahorkatín, nižších polôh vrchovín. Ich podložie je tvorené andezitmi, andezitovými tufmi a tufitmi, spraše alebo sprašové hliny.

Poľnohospodárska pôdy zaberá 3816 ha, čo je asi 45% rozlohy katastra mesta. Z toho asi 40% zaberá orná pôda, 31% lúky a asi 22% pasienky.

V riešenom území sa nachádzajú tieto hlavne pôdne jednotky:

- *fluvizeme na nekarbonátových aluviálnych sedimentoch, stredne ťažké*
- *hnedozeme oglejené na sprašových hlinách a sprašiach, ťažké*
- *kambizeme, kambizeme illimerizované a kambizeme kyslé na vulkanických horninách, stredne ťažké*
- *kambizeme a kambizeme kyslé na vápencoch a dolomitoch, stredne ťažké*
- *kambizeme kyslé a kambizeme podzolované na flyšových sedimentoch, ťažké*
- *kambizeme oglejené a kambizeme kyslé oglejené na svahových hlinách a iných delúviach, stredne ťažké až ťažké*

- *plytké kambizeme na vulkanických horninách, stredne ťažké*
- *plytké kambizeme na rôznych substrátoch, stredne ťažké*
- *kambizeme na výrazných svahoch vulkanických hornín, stredne ťažké až ťažké*

Poľnohospodárska pôda v katastrálnom území zaberá 3816 ha, čo je 45,3% z rozlohy územia. Jej využívanie je:

• orná pôda	1 551 ha	40,6%
• lúky	1 193 ha	31,3%
• pasienky	850 ha	22,3%
• záhrady	148 ha	3,8%
• ovocné sady	46 ha	1,2%
• vinice	28 ha	0,7%

Fluvizem – fluvizeme sú viazané na recentné nivy vodných tokov, ktorých vodný režim (kolísanie hladiny podzemných vôd, záplavy a pod.) zabezpečuje špecifické vlastnosti pôd. Fluvizem v záujmovom území je dominantná v oblasti riečnej nivy.

Priamo na lokalite novej ČOV je to fluvizem typická na aluviálnych sedimentoch, stredne ťažká, piesočnatohlinitá, BPEJ 0206015. Pôda je zaradená do tretej triedy kvality.

Hnedozem – ide o produkčnú pôdu s neutrálnou až slabo kyslou pôdnou reakciou (pH/KC1, 6,2 – 6,7), sorpčný komplex je v celom profile nasýtený bázami (80 – 100%). Obsah humusu je nižší ako pri černozeiach (1,5 – 1,8%). Obsah prístupných živín P a K je dobrý až vysoký.

Kambizeme – ide o pôdy sorpčne nasýtené (65 – 80%) až nenasýtené, pôdna reakcia je prevažne slabo kyslá (5,6 – 6,0). Sprievodné rankre, lokálne kambizeme oglejené, na stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralinách rôznych hornín.

V intraviláne mesta, kde bude dobudovaná kanalizačná sieť, vzhľadom k rozsiahlej antropogénnej činnosti a existujúcej zástavbe má pôda charakter pôdnej navážky výrazne poznačenej ľudskou činnosťou. Dlhodobé osídlenie územia malo za následok, že najmä v urbanizovanej časti došlo k zmenám pedologických pomerov. Na miestach intenzívneho pôsobenia antropogénnych činiteľov vznikli kultizeme. V niektorých miestach bol pôvodný pôdny kryt úplne odstránený a nahradený novým - antrozemným.

Priamo na hodnotených lokalitách trás nových kanalizácií možno pôdny podklad označiť ako antrozem (AN), čo je človekom vytvorená umelá pôda na nepôvodných substrátoch. Zaraďované sú tu pôdy na umelých substrátoch, napr. navážky v sídlach a na rekultivovaných plochách, násypy ciest, zastavané plochy a plochy neumožňujúce rast rastlín.

### **Fytogeografická charakteristika**

#### Fytogeografické a zoogeografické členenie

Sledované územie zaraďujeme z fytoogeografického hľadiska (FUTÁK 1980) do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*) obvodu pramaterskej xerothermnej flóry (*Matricum*) okresu Ipeľsko-rimavská brázda. Rastlinstvo sa vyznačuje prevahou teplomilných druhov, ktoré sa v lesnatých a vyšších planinských polohách stretávajú s prenikajúcimi elementami západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) z obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) z fytoogeografických okresov Štiavnické vrchy a Javorie.

Sledovaná oblasť patrí zo zoogeografického hľadiska (ČEPELÁK, 1980) do provincie Karpaty, oblasti Západné Karpaty a nachádza sa na rozhraní obvodu južného s okrskom sopečným podokrskom ipeľsko-rimavským (územie Ipeľskej kotliny) a obvodu vnútorného s okrskom južným (územie Krupinskej planiny).

### Vegetácia

Podkladom ku geobotanickému členeniu bola Geobotanická mapa Slovenska (MICHALKO, 1986). Geobotanická mapa je mapou vegetačno-rekonštrukčnou. Využíva znalosti o vegetácii v prirodzených podmienkach Slovenska a dlhodobého výskumu v prírode, znázorňuje rovnovážny stav rastlínstva alebo stav jemu blízky s prírodným prostredím. Je podkladom pre zváženie únosnosti zaťaženia prírody, pre uplatňovanie zásahov a využívania živej prírody. Geobotanická mapa plošne vyjadruje výskyt a rozšírenie rastlinných spoločenstiev a skupín, ktoré sú výslednicou pôsobenia súboru činiteľov prostredia počas dlhého geologického obdobia na tieto vegetačné jednotky.

Z mapovaných jednotiek potenciálnej vegetácie sa na sledovanom území nachádzajú lužné lesy nížinné (U), dubovo-hrabové lesy karpatské (C), dubové xerothermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (Q) a dubovo-cerové lesy (Qc).

AI – lužné lesy podhorské a horské Spoločenstvá podzväzu *Alnenion glutinosa-incanea* tvoria jelšové porasty na brehoch podhorských tokov Štiavnica a Krupinica. Cenoticky sú zaradené do as. *Stellario-Alnetum glutinosae (Aegopodio-Alnetum praecaroticum)*. V stromovej vrstve sa uplatňujú najmä jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), vĺba krehká (*Salix fragilis*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*). Bylinný porast je bohatý a druhovo pestrý – ostrica oddialená (*Carex remota*), meringia trojžilová (*Moehringia trinervia*), hviezdica hájna (*Stellaria nemorum*), bodliak lopúchový (*Cardus personata*) čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*).

C – dubovo-hrabové lesy karpatské (podzväz *Carici pilosae-Carpinenion betuli* J. et M. Michalko) – sem patria spoločenstvá listnatých lesov, ktoré vytvára najmä dub zimný (*Quercus petraea*), dub letný (*Quercus robur*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), čerešňa vtáčia (*Prunus avium*) a iné. Zaberajú úrodné oblasti nížin, pahorkatín, v stredohoriach vystupujú súvisle do výšky 600 m n.m. a končia sa až v pásme bučín. Z klimatickej stránky osadzujú teplé až mierne teplé oblasti so zrážkami 600-700 mm. Náhradnými spoločenstvami na miestach dubovo-hrabových lesov sú pasienky a lúky (zväz *Cynosurion*, menej iné). Na stanovištiach po týchto lesoch sa ešte darí viniciam, ale pôdne a klimaticky sú to výborné polohy pre ovocinárstvo. Dnešné dubovo-hrabové lesy sú u nás nízke, výmladkové a dosť jednotvárne s prevládajúcimi trávnatými druhmi. Zachovali sa však aj dosť pekné typy, blízke prirodzeným. V sledovanom území patria k plošne najrozšírenejším zmiešaným listnatým lesom v dubovom vegetačnom stupni. Dubovo-hrabové lesy karpatské tvoria hlavný typ lesnej vegetácie južne orientovaných svahov Krupinskej planiny. Zriedkavejšie sa vyskytujú aj inde, ale ich výskyt podmieňujú ako stanovištné, tak aj klimatické podmienky. V minulosti vyplňali podstatnú časť územia a patrili plošne k najrozšírenejším. Ich plochy boli väčšinou v tesnom kontakte s plošne menšími porastami dubovo-cerových lesov rozšírených predovšetkým v najteplejších častiach územia. Veľká časť týchto lesov je v súčasnosti premenená na ornú pôdu alebo na trvalé trávne porasty (hlavne v kotlinových a planinových častiach územia).

Qc – dubovo-cerové lesy (zväz *Quercion confertae-cerris* Horvat 1949, asociácia *Quercetum petraeae cerris* Soó 1957) – sa vyskytujú prevažne na extrémnych formách reliéfu, ako chrbty a hrebene hôr, prudké a na juh exponované svahy a pod. na alkalických až neutrálnych podkladoch. Na vápencoch a dolomitoch zasahujú tieto dubové lesy v podobe enkláv hlbšie do karpatských pohorí a vystupujú až do výšky okolo 500 m n.m. Spolu so skalnými trávnatými spoločenstvami tvoria zväčša jeden komplex, a to najmä na územiach silne zasiahnutých pastvou a skrasovatených, kde sú v podobe nízkych zakrpatených a hustých zárastov s ostrovčekmi stepných a skalných trávnatých spoločenstiev a krov. Zo stromov najčastejšie prevláda dub plstnatý (*Quercus pubescens*), dub zimný (*Quercus petraea*), dub cerový (*Quercus cerris*), ďalej jarabina brekyňová (brekyňa, *Sorbus torminalis*), jarabina mukyňová (mukyňa, *Sorbus aria*), javor poľný (*Acer campestre*), jaseň mannový (*Fraxinus ornus*) a brest hrabolitý (*Ulmus carpiniifolia*). Z krov je hojne zastúpený drieň obyčajný



(*Cornus mas*), čerešňa mahalebková (*Cerasus mahaleb*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*) a ďalšie. Bylinná vrstva je veľmi bohatá a pestrá. Náhradnými spoločenstvami sú najmä spoločenstvá zväzu *Festucion valesiacae* alebo suché pasienky. Dnešné lesy sú antropogenizované, výmladkové alebo vysadené agátom, ktorý miestami dominuje. Ich stanovištia sú zväčša vhodné pre polia s náročnejšími kultúrami (pšenica, kukurica a pod.), pre vinohrady a sady, ktoré však často trpia nedostatkom vlahy.

Charakter reálnej vegetácie v sledovanom území odpovedá celkovému charakteru územia, hypsometrickému rozloženiu, geologickej stavbe podložia, ako aj ďalším ekologickým faktorom a antropickým aktivitám uskutočňovaným v území v minulosti a aj dnes.

Ak vezmeme do úvahy zastúpenie jednotlivých biotopov, môžeme vo väzbe na jednotlivé typy poukázať, ktoré druhy rastlín sa v území objavujú a usúdiť aj s akou frekvenciou. Najpočetnejšiu skupinu z prirodzených ekosystémov tvoria druhy lesných spoločenstiev, ktoré sú na území prezentované fragmentami lužných lesov, xerotermofilných dubín, dubovo-cerových lesov, dubovo-hrabovými a bukovými lesmi.

V území s prevahou pahorkatinného až podhorského stupňa sa uplatňujú hlavne druhy xerofilné a xerotermné, ktoré okrem nižších polôh v južnejších častiach územia sa vyskytujú i severnejšie vo vyšších polohách, kde osídľujú teplé, spravidla na juh a juhozápad orientované svahy. Mnohé z týchto druhov sú panónskeho alebo mediteránneho pôvodu a na lokality Krupinskej planiny spravidla prenikli údoliami z teplých fytogeografických okresov na juhu Slovenska, presnejšie z lpeľsko-rimavskej brázdy.

V severnejších častiach tvoria ťažisko vo vegetačnej prikrývke druhy so širšou ekologickou a hypsometrickou amplitúdou. Jedná sa o druhy rastlín rozšírené od nížin až do podhorského prípadne horského pásma. Ako príklad možno uviesť druhy rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), zbehovec ženevský (*Ajuga genevensis*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), zvonček konársky (*Campanula patula*), krížavka jarná (*Cruciata glabra*), hluchavník striebistý (*Galeobdolon argentatum*), lipkavec syridlový (*Galium verum*), jastrabník savojský (*Hieracium sabaudum*), jastrabník okolíkatý (*Hieracium umbelatum*), hlaváč žltkastý (*Scabiosa ochroleuca*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*), kostihoj hlúznatý (*Symphytum tuberosum*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*), fialka srstnatá (*Viola hirta*) a iné.

#### Reálna vegetácia dotknutého územia.

Vegetácia svojou pokryvnosťou a objemom fytomasy vytvára najväčšiu časť nášho životného prostredia. Súčasne priamo či nepriamo predstavuje najdôležitejší obnoviteľný zdroj potravy pre človeka, ale aj pre živočíchy a mikroorganizmy. Preto musíme dobre poznať vlastnosti a hodnoty tohto prírodného bohatstva, aby sme svoju činnosť rozumne plánovali v krajine, prírodu racionálne využívali a chránili. Charakter vegetácie v sledovanom území odpovedá celkovému charakteru územia, hypsometrickému rozloženiu, geologickej stavbe podložia, ako aj ďalším ekologickým faktorom a antropickým aktivitám uskutočňovaným v území v minulosti a aj dnes. Priamo v dotknutom území sa vyskytujú viac druhov ruderalne a celkový výskyt jednotlivých taxónov je silne ovplyvňovaný človekom.

Územie katastra Krupiny je oproti hlavnej klimatickej čiare vysunuté južným smerom. Celkovo prevažuje južný sklon terénu, charakter klímy tvorí prechod medzi panónskou a karpatskou. Lesné komplexy tvoria súvislé plochy len v severozápadnej časti územia a zaberajú východné svahy Štiavnických vrchov. Členené sú poľnohospodárskymi usadlosťami lazničného charakteru. (Holý vrch, Široké lúky, Kukučka...). Ostatné územie zaberá zväčša Krupinská planina, kde lesy tvoria rôzne veľké ostrovy a zoskupenia v obklopení prevažujúcich poľnohospodárskych pozemkov. Opakovanie reliéfnych tvarov sa prejavuje pravidelnou postupnosťou lesných spoločenstiev. V lokalitách s vystupujúcou materskou horninou sa ostrovčekovite vyskytujú lesostepné spoločenstvá. Otvorenosť územia z juhu má za následok, že teplomilné druhy môžu bez zábran prenikať až po rozvodie Krupinice.

V dôsledku hospodárskych aktivít a zásahov človeka do prirodzenej vegetácie sú v riešenom území tieto skupiny lesných spoločenstiev:

#### *Dubovo-hrabové lesy*

Zaberajú najnižšie polohy územia na južne exponovaných svahoch. V súčasných spoločenstvách prevláda dub cerový (*Quercus cerris*), prímies tvorí hrab obyčajný (*Caprinus betulus*) a dub zimný (*Quercus petraea*).

Na území katastra je táto skupina lesných typov v okolí potoka Briač. Lesy tohto typu sú zaradené medzi ochranné lesy.

#### *Bukovo-dubové lesy*

Najrozšírenejšia skupina lesných typov, vyskytujúca sa na celom území okrem severozapadneho cípu, od nadmorských výšok 250 m n.m. až do 600 m n.m. Na južných svahoch sa vyskytuje až do výšky 720 m n.m.

#### *Dubovo-bukové lesy*

Druhá najrozšírenejšia skupina lesných typov, vyskytuje sa v severozápadnej a severnej časti územia v nadmorských výškach 500 až 780 m.n m. Súčasné spoločenstvá majú v podstate pôvodné drevinné zloženie (bučiny s dubom zimným).

#### *Bukové lesy, nižší stupeň*

Tretia najrozšírenejšia skupina lesných typov, vyskytujúca sa v severnej časti územia.

#### *Bukové lesy typické*

Zaberajú niekoľko fragmentov v okolí Lauchne, najmä vyššie polohy so severnou expozíciou. V pôvodných spoločenstvách dominoval buk lesný (*Fagus silvatica*), ktorý tu mal optimálne podmienky. Súčasné porasty tvoria smrečiny s prímiesou smrekovca opadavého (*Larix decidua*) a buka lesného. Na miestach s plytkými pôdami boli umelo vysadené smrekové a borovicové enklávy.

Nelesná drevinná a krovinná vegetácia sa vyskytuje na rôznych typoch stanovišť, ako hydrofilné a mezofilné spoločenstvá. (Brehové porasty sú typické hydrofilné spoločenstvá).

Dominuje: jelša lepkava (*Alnus glutinosa*), vrba biela (*Salix alba*), vrba krehká (*Salix fragilis*), vrba rakyta (*Salix caprea*) - v nižších polohách.

Krovinnú etaž tvoria prevažne baza čierna (*Sambucus nigra*), zemolez čierny (*Lonicera nigra*) a čremcha strapovitá (*Padus racemosa*).

Líniové porasty na poľných medziach sú typické mezofilné spoločenstvá. Stromovú etaž tvoria dub zimný (*Quercus petraea*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), topol osikový (*Populus tremula*), vrba popolavá (*Salix cinerea*), dub cerový (*Quercus cerris*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), hloh obyčajný (*Crataegus oxyacantha*).

Miestami sa vyskytuje aj brest horský (*Ulmus glabra*) a jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). Krovinnú etaž tvorí ostružina malina (*Rubus idaeus*), ostružina čiernica (*Rubus fruticosus*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), vtáči zob obyčajný (*Ligustrum vulgare*), ruža ovísavá (*Rosa pendulina*). Na výstupných stanovištiach rastú spoločenstvá, kde dominantným druhom je trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), ruža šípová (*Rosa canina*) a ostružina čiernica (*Rubus fruticosus*).

V jarkoch kultúrnej stepi a na okrajoch lesov v nižších a stredných polohách sa vyskytujú mohutné porasty agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*).

Nová čistiareň odpadových vôd bude postavená na poľnohospodársky využívannej pôde. Najbližšia vyššia vegetácia je brehový porast Krupinice. V intraviláne mesta Krupina je tok

Krupinica upravený, so zatrávnenými brehmi, bez sprievodnej vyššej vegetácie. Úprava toku končí v priestore pri priemyselných závodoch a potom pokračuje neupravený tok s brehovým porastom, kde prevláda najmä jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a vrbá krehká (*Salix fragilis*). Západne od lokality novej ČOV je skupina stromov, kde sú zastúpené tiež hlavne tieto druhy drevín.

Na priamo dotknutých lokalitách v intraviláne mesta dominuje práve vegetácia nachádzajúca sa na človekom vytvorených stanovištiach – trávniky, vegetácia okrajov ciest, parkovo upravená vegetácia, sprievodná drevinná vegetácia tvorená skupinami alebo menšími líniami stromov a krov pozdĺž komunikácií alebo na parkovo upravených plochách a pod. Prenikajú sem aj nepôvodné invázne druhy.

### Živočíšstvo

Fauna sledovaného územia sa vyznačuje popri všeobecne známých prvkoch pozmenenej krajiny veľkým množstvom pôvodných zachovaných zoocenóz so širokým ekologickým rozpätím. Diverzita druhov a živočíšnych spoločenstiev je odrazom geologickej stavby, hypsometrického rozpätia, geomorfológie a rôznorodosti flóry s ktorou je živočíšstvo úzko späté.

Možno tu zaznamenať súčasný výskyt typických zoocenóz západokarpatských lesov horského stupňa spolu s výskytom teplomilných mediteránnych (submediteránnych) a panónskych druhov prenikajúcich sem z juhu. Diverzitu fauny dopĺňajú azonálne zoocenózy zachovalých úsekov tokov a tiež prvky pahorkatín a podhorských zón.

Zo vzácnějších druhov hmyzu (*Insecta*) sa tu môžeme stretnúť napríklad s modlivkou zelenou (*Mantis religiosa*), cikádou viničnou (*Tibicen haematodes*) alebo s pestroňom vlkovcovým (*Zerynthia polyxena*). Zo stavovcov je to najmä jašterica zelená (*Lacerta viridis*) a vzácné i užovka stromová (*Elaphe longissima*).

Z pohľadu typov biotopov sú v sledovanej oblasti najviac zastúpené biotopy charakteru trávnatých a bylinných porastov a osobitnou skupinou sú biotopy vodných tokov spolu s brehovými porastami.

V biotopoch lesného typu sa tu z bezstavovcov vyskytujú zástupcovia rôznych skupín. Z chrobákov (*Coleoptera*) možno spomenúť napríklad roháča obyčajného (*Lucanus cervus*), nosorožteka obyčajného (*Oryctes nasicornis*), rôzne druhy bystrušiek a to najmä bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), bystruška menlivá (*Carabus scheidleri*) alebo bystruška vráskavá (*Carabus coriaceus*). Z motýľov (*Lepidoptera*) sa tu vyskytujú dnes už pomerne vzácné druhy ako bielopásovec topoľový (*Limenitis populi*) alebo perlovec černicový (*Brenthis daphne*). Z bežných druhov sa tu vyskytuje napr. babôčka pavooká (*Inachis io*), babôčka sieťkovaná (*Araschnia levana*), žltáček rešetliakový (*Gonepteryx rhamni*), modráčik obyčajný (*Polyommatus icarus*) alebo mlynárik žeruchový (*Anthocharis cardamines*). Taktiež je bohatá fauna mäkkýšov (*Mollusca*). Z obojživelníkov (*Amphibia*) a plazov (*Reptilia*) sa tu vyskytuje salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis*) a môže sa tu vyskytovať i užovka stromová (*Elaphe longissima*) a vretenica obyčajná (*Vipera berus*). Početne sú tu zastúpené vtáky (*Aves*). Hojne sa tu vyskytuje sojka škriekavá (*Garullus glandarius*), drozd čierny (*Turdus merula*), sýkorka bielolíca (*Parus major*), orol kriľavý (*Aquila pomarina*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), sova lesná (*Stryx aluco*), myšiarka ušatá (*Asio otus*), kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*) a mnoho ďalších drobných spevavcov. Vzácný je bocian čierny (*Ciconia nigra*). Z cicavcov (*Mammalia*) sa tu vyskytuje srna lesná (*Capreolus capreolus*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), daniel škvrnitý (*Dama dama*), muflón lesný (*Ovis musimon*), sviňa divá (*Sus scrofa*), líška obyčajná (*Vulpes vulpes*). Z drobných druhov možno spomenúť plcha obyčajného (*Glis glis*), ryšavku žltohrdlú (*Apodemus flavicollis*) alebo hrdziaka hôrneho (*Clethrionomys glareolus*).

Z hľadiska živočíchov (najmä bezstavovcov) predstavujú biotopy charakteru trávnatých a bylenných porastov veľmi cenné biotopy. Väčšinou sú tieto plochy využívané tradične, sú kosené, čo podporuje vysokú druhovú diverzitu. Početne sú tu zastúpené rôzne skupiny hmyzu (*Insecta*). Z rovnokrídlovcov (*Orthoptera*) sa tu vyskytuje vzácna sedlovka bronzová (*Ephippigra ephippiger*), z blanokrídlovcov (*Hymenoptera*) sú početne zastúpené čmele (rod *Bombus*). Nie je vylúčený ani výskyt modlivky zelenej (*Mantis religiosa*). Vyskytujú sa tu viaceré druhy dnes už veľmi vzácných druhov motýľov (*Lepidoptera*). Nutné je spomenúť mlynárika ovocného (*Aporia crataegi*), ktorý v minulosti patrila medzi obávaných škodcov. Dnes sa tento motýľ vyskytuje na Slovensku iba veľmi sporadicky a patrí medzi chránené druhy. Ďalšími vzácnymi druhmi sú hnedáček nevädzový (*Melitaea phoebe*), vidlochvost ovocný (*Iphiclides podalirius*), ostrôžkár černicový (*Callophrys rubi*). Na vlhkejších miestach sa vyskytuje ohniváček veľký (*Lycaena dispar*) a vylúčiť nemožno ani výskyt perlovca krvavcového (*Brenthis ino*). Z hojnejších druhov sa tu vyskytuje napríklad vidlochvost feniklový (*Papilio machaon*), očkáň prstovkový (*Erebia medusa*), ohniváček štiavový (*Lycaena hippothoe*) alebo hnedáček skorocelový (*Melitaea athalia*). Z plazov (*Reptilia*) možno spomenúť jaštericu obyčajnú (*Lacerta agilis*) a na suchších miestach sa môže vyskytovať aj jašterica zelená (*Lacerta viridis*). Z vtákov (*Aves*) treba uviesť také druhy ako prepelica obyčajná (*Coturnix coturnix*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*), straka obyčajná (*Pica pica*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*) vrabec poľný (*Passer montanus*) a sokol myšiar (*Falco tinnunculus*). Z cicavcov (*Mammalia*) sa tu vyskytuje líška obyčajná (*Vulpes vulpes*), hranostaj obyčajný (*Mustela erminea*), krt obyčajný (*Talpa europaea*), jež bledý (*Erinaceus concolor*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*) a chrček poľný (*Cricetus cricetus*). Z lovnej zveri tu môžeme najčastejšie zastihnúť srnu hôrnu (*Capreolus capreolus*) a zajaca poľného (*Lepus europaeus*).

Biotopy vodných tokov spolu s brehovými porastami sú tiež významnými biotopmi v sledovanom území. Z bezstavovcov sa tu bežne vyskytuje hadovka lesklá (*Calopteryx splendens*) patriaca do skupiny vážok (*Odonata*). Ďalej možno spomenúť vzácnejšie druhy motýľov (*Lepidoptera*) ako sú napríklad ohniváček veľký (*Lycaena dispar*), perlovec černicový (*Brenthis daphne*) alebo dúhovce (rod *Apatura*).

Dotknuté územie predstavuje vlastný intravilán mesta (dobudovanie kanalizačnej siete) a okrajovú časť intravilánu – prechod z priemyselnej zóny do poľnohospodársky obrábanej časti katastra mesta. V poľnohospodárskej časti sa vyskytujú : jarabica poľná (*Perdix Perdix*), bažant poľný (*Phasianus colchicus*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*).

V urbanizovanom území dominantnou skupinou živočíchov územia sú bezstavovce a z nich hlavne hmyz, kde veľmi často sú tu zastúpené druhy zo skupiny chrobákov (*Coleoptera*), motýľov (*Lepidoptera*), bzdôch (*Heteroptera*), dvojkrídlovcov (*Diptera*), blanokrídlovcov (*Hymenoptera*) a mnohé ďalšie. Z ostatných skupín bezstavovcov možno spomenúť pavúky (*Aranea*), mäkkýše (*Mollusca*) alebo obrúčkavce (*Annelida*). Zloženie spoločenstiev bezstavovcov priamo odráža stav prírodného prostredia. Na značne narušených a antropických habitatoch nie sú schopní prežívať ekologickí špecialisti. Zo stavovcov tu prevládajú druhy s vyššou tendenciou k synantropii ako jež bledý (*Erinaceus concolor*), potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*), tchor stepný (*Putorius eversmanni*), myš domová (*Mus musculus*). Na záhradnú a sídelnú zeleň sa v hodnotenom území viaže výskyt vtákov ako hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), drozd čierny (*Turdus merula*), sýkorka veľká (*Parus major*), straka obyčajná (*Pica pica*) a i. Z kvantitatívneho hľadiska tu dominujú druhy typické pre zastavané časti miest ako sú vrabec domový (*Passer domesticus*), belorítka obyčajná (*Delichon urbica*), lastovička domová (*Hirundo rustica*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), havran čierny (*Corvus frugilegus*) a i. Všetky významnejšie druhy sem z najväčšou pravdepodobnosťou prenikajú z iných biotopov v okolí a z tohto hľadiska môžu mať predovšetkým lokality porastené drevinami význam ako biokoridor, avšak z hľadiska bezstavovcov bez väčšieho významu.

**Chránené druhy rastlín a živočíchov, významné biotopy**

Druhovú ochranu a ochranu biotopov upravuje Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, Zákon NR SR č. 454/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a Vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

V sledovanom území na priamo dotknutých lokalitách v období spracovávania predkladaného zámeru neboli zistené chránené druhy rastlín v zmysle vyššie uvedených legislatívnych predpisov. Bol tu zaznamenaný výskyt vyššie uvedených vtákov a všetky tieto druhy patria v zmysle uvedenej legislatívy medzi chránené druhy, ktoré v zmysle príloh č. 4 alebo č. 6 k vyhláške č. 24/2003 Z.z. a vyhláške č. 492/2006 Z.z. sú zaradené k druhom európskeho významu alebo k druhom národného významu.

Na priamo dotknutých lokalitách sa nevyskytuje žiaden významný biotop európskeho alebo národného významu. Navrhovanou činnosťou nebude dotknutý ani žiadny chránený strom.

**III.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria****Súčasná krajinná štruktúra**

Krajinný priestor je trojrozmerný útvar tvorený abiotickými, biotickými a antropickými prvkami, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú, ale určujú aj charakter územia, priestorové usporiadania a využívania.

Prvky súčasnej krajinnej štruktúry (SKŠ) sú zo systémového hľadiska fyzicky existujúce objekty, ktoré zaplňajú zemský povrch úplne. Odrážajú súčasné využitie zeme v sledovanom území. Ekvivalentom prvkov súčasnej krajinnej štruktúry sú teda typy súčasného využitia zeme. Ich typizácia vyjadruje ich schopnosť sa priestorovo diferencovať a niekoľkokrát sa v určitom území opakovať, i keď v rôznej kvalite alebo kvantite. V hodnotenom území boli vyčlenené typy súčasnej krajinnej štruktúry, ktoré boli zoskupené do určitých skupín na základe fyziognómie alebo funkčného postavenia. Pri stanovení štruktúry krajiny sa vychádza zo štandardnej metódy výskumu využívania krajiny z aspektov vizuálnych (fyziognomické črty štruktúry krajiny), kultúrno-historických (tradičné a historické prvky v štruktúre krajiny), fyzických (napr. charakter reliéfu, vodná sieť a pod.), z krajinno-ekologickej štruktúry (komplex živých a neživých prvkov, prírodných a antropogénnych prvkov a ich interakcia) a z funkčnej štruktúry krajiny (využívanie krajiny).

V sledovanom území boli na základe vyššie uvedených kritérií vyčlenené nasledovné štruktúrne prvky:

- urbánny komplex zahrňujúci obytné a obslužné prvky, priemyselné, dopravné a skladové priestory a športovo-rekreačné prvky – tento komplex zahrňuje vlastné dotknuté obce vrátane priemyselno-skladových areálov a ich infraštruktúry;
- komunikačný a produktovodný komplex – predstavuje líniové dopravné prvky ako cesty, miestne komunikácie a produktovody (elektrické vedenia, vodovod...);
- poľnohospodársky komplex – oráčninové prvky, úhory, prvky trvalých trávnych porastov, sadové prvky – tvorí ho orná pôda v území vo veľkoblokovej štruktúre, záhumienky a menšie polia, opustená orná pôda a úhory, trvalé trávne porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, menšie sady, prídumové záhrady a pod.;
- vodné prvky – vodné toky s prirodzeným korytom, vodné toky s upraveným korytom, občasné vodné toky, malé vodné plochy, zamokrené lokality – všetky toky a plochy sú značne atakované ľudskou činnosťou a kvalita vody v nich je podmienená

charakterom využitia okolia tokov, vplyvmi vyplývajúcimi z priemyslu a celkovej situácii v území;

- vegetačné štruktúrne prvky – lesné spoločenstvá, brehové porasty, kroviny, menšie plošné a líniové porasty drevín, pobrežné bylinné spoločenstvá, pobrežné drevinné medzernaté spoločenstvá, lúky a pasienky, trávne mokrakové spoločenstvá, ruderalne spoločenstvá. Z hľadiska fyziognómie rozlišujeme vegetáciu urbánnej štruktúry (parková mestská vegetácia, sprievodná vegetácia a pod.), odprírodnenú poľnohospodársku štruktúru (veľkoplošné oráčiny, záhumienky, záhradky), poloprirodzenú rekreačnú štruktúru (vegetácia sídla, záhradkárske osady a i.), prirodzenú krajinnno-ekologickú štruktúru (vodné toky a plochy, brehové porasty, trvalé trávne porasty prirodzeného charakteru) a prírodnú štruktúru (porasty lesného charakteru).

Z hľadiska súčasnej krajinej štruktúry ide v priamo dotknutom území o človekom pozmenenú krajinu s vysokým podielom zastavaných plôch obytných priestorov, infraštruktúry, priemyselných a obslužných areálov, doplnenú o dopravné štruktúry.

Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu, ktorý je prejavom krajinej štruktúry nie je možné kvantifikovať, môžeme ho posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov človeka pri pobyte človeka v krajine). V zásade je potrebné povedať, že posudzovanie nárokov na estetickú kvalitu okolitej krajiny úzko súvisí so stupňom kultúrnej vyspelosti ľudí vytvárajúcich určitú etnickú jednotku, ako i jej materiálneho zabezpečenia.

Užšie ponímané územie predstavuje krajinnársky málo až stredne hodnotné územie s charakteristickým reliéfom, so značným podielom nepôvodnej, ruderalnej alebo ruderalizovanej vegetácie.

Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny môžeme považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob využitia územia, zastúpenie prírodných prvkov, hlavne lesných a NSKV, komunikácie, energovody a pod. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v dotknutom území možno považovať v prvom rade všetky typy drevinnej vegetácie, upravené plochy parkovej vegetácie a pod. Negatívnymi prvkami scenérie sú osídlenia tvorené súvislou plochou zastavaných území, priemyselné areály, technické prvky a iné javy a prvky, ktoré negatívne ovplyvňujú celkovú scenériu krajiny.

Hodnotenú územie a jeho širšie okolie v rámci územného obvodu je charakteristické kultúrnou krajinou so zastúpením hlavne urbanizovaných prvkov. Časť hodnoteného územia v intraviláne mesta je charakteristická ako urbanizovaná (sídlna – technizovaná) krajina s komplexnou sídelnou zástavbou, priemyselnými aktivitami, areálmi služieb a prvkami dopravnej infraštruktúry (cestné komunikácie). Tieto technické prvky v území sú doplnené prírodnými prvkami – záhrady, verejná zeleň, sídelná zeleň a pod.

Lokalita novej čistiarny odpadových vôd je v priamom susedstve priemyselnej zóny v južnej časti mesta Krupina, priemyselného areálu firmy Wittur.

### **Chránené územia a ich ochranné pásma**

Ochranu prírody a krajiny na Slovensku upravuje Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, Zákon NR SR č. 454/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a Vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Tieto zákonné dokumenty legislatívnou formou prispievajú k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utváranie podmienok na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a

udržanie ekologickej stability. Vymedzujú všeobecnú a osobitnú ochranu prírody a krajiny a v rámci osobitnej ochrany potom územnú ochranu, druhovú ochranu chránených rastlín, chránených živočíchov, chránených nerastov a chránených skamenelín a ochranu drevín.

Územnou ochranou prírody a krajiny sa podľa Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov rozumie ochrana prírody a krajiny na území Slovenskej republiky alebo jeho častí. Ochrana prírody a jej význam nadobudla nové chápanie celoplošnej ochrany krajiny, ktoré je dané piatimi stupňami ochrany, novými názvami kategórií ochrany a zvýšením vážnosti názorov a stanovísk pracovníkov ochrany prírody pri rozhodovaní a umiestnení investícií v krajine. Zákon o ochrane prírody a krajiny si berie za základ princíp územného systému ekologickej stability. Pre územnú ochranu sa ustanovuje päť stupňov ochrany. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom ochrany zvyšuje. Územné časti vysokej biologickej a ekologickej hodnoty boli z hľadiska zachovalosti alebo ohrozenosti biotopov vyhlásené za chránené v niektorej z kategórií chránených území alebo podliehajú osobitnej ochrane (predpoklad na vyhlásenie za chránené).

V sledovanom území a v jeho bezprostrednom okolí bolo vyhlásených niekoľko chránených území v rôznych kategóriách a s rôznym stupňom ochrany.

Do katastra mesta Krupina zasahujú:

- Chránená krajinná oblasť Štiavnické vrchy

CHKO Štiavnické vrchy bola vyhlásená vyhláškou PSaK z 17.2.1958 (Úradný vestník čiastka 26, z 18.3.1958 č. 23,24,25) s celkovou výmerou 3,55 ha. plošne zaberá celú časť geomorfologického celku Štiavnické vrchy.

- Prírodná rezervácia Holý vrch

Významná lokalita veľkého počtu chránených, vzácnych a ohrozených druhov rastlín Slovenska, čím je ju možno pokladať za genobanku, v prípade zachovania podmienok, ktoré tu vznikli prirodzeným vývojom v súlade s extenz. súkrom. obhospodarovaním.

- Prírodná pamiatka Krupinské bralce

Chránené územie predstavuje unikátny príklad 5-bokej prizmatickej odlučnosti andezitov na Slovensku. Predmetom ochrany je vlastný vrchol - rad stĺpov z bezprostredným priľahlým sutinovým lemom, ktorý zároveň udržiava stabilitu celého stĺporadia.

- Národná prírodná rezervácia Mäsiarsky bok

Ochrana lesného komplexu s fragmentami pôvodných alebo málo pozmenených lesných porastov na svahoch s bralami a recentnými sutinami na vedecko-výskumné, náučné a kultúrno-výchovné ciele.

- Prírodná pamiatka Sixova stráň

Chránené územie je jedinečnou ukážkou stĺpcovitej odlučnosti pyroxen. andezitov v 5-6 bokých hranoloch, ktoré majú hornú časť ohnutú v podobe hákovania. Vo východnej časti steny je vyvinuté pásma hydrotermálnej premeny horniny, sledujúce sklon stĺpcovitej odlučnosti.

Ochrana druhov flóry a fauny - druhovú ochranu chránených rastlín, chránených živočíchov, chránených nerastov a chránených skamenelín a ochranu drevín - upravuje Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, Zákon NR SR č. 454/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a Vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Platné zoznamy druhov, ktoré požívajú ochranu uvádza vyhláška č. 492/2006 Z.z., kde v Prílohe č. 4 je uvedený Zoznam druhov európskeho významu, druhov národného významu, druhov vtákov a prioritných druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia,

v Prílohe č. 5 je uvedený Zoznam chránených rastlín, prioritných druhov rastlín a ich spoločenská hodnota a v Prílohe č. 6 je uvedený Zoznam chránených živočíchov a ich spoločenská hodnota. Na území Slovenska sú chránené všetky voľne žijúce druhy vtákov a ich spoločenskú hodnotu uvádza Príloha č. 32 k vyhláške č. 24/2003 Z.z.

Osobitné postavenie má ochrana drevín rastúcich mimo les, kde nakladanie s nimi a zásahy do ich porastov alebo aj jednotlivých jedincov určujú vyššie uvedené zákonné predpisy a spoločenskú hodnotu takýchto drevín určujú Prílohy 33 až 35 k vyhláške č. 24/2003 Z.z. Špeciálnu kategóriu ochrany prírody predstavujú chránené stromy. Za chránené stromy sa vyhlasujú kultúrne, vedecky, ekologicky, krajnotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií. Na území mesta Krupina, v parku MDP je evidovaný chránený strom Tisovec dvojradový v Krupine *Taxodium distichum* (L.) Rich.

#### Ochrana prírody v zmysle medzinárodných dohovorov

V zmysle implementácie princípov európskej politiky pri ochrane biodiverzity a ekosystémov sa na Slovensku uskutočňuje úplná realizácia sústavy chránených území NATURA 2000. Z právneho hľadiska ide o proces implementácie dvoch základných smerníc, ktoré tvoria základ ochrany prírody v EÚ – Smernica Rady č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (Smernica o vtákoch) a Smernica Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (Smernica o biotopoch). Sieť sústavy NATURA 2000 predstavuje súvislú európsku ekologickú sieť chránených území na ochranu prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín významných pre ES. Sústavu NATURA 2000 tvoria dva typy území – osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SACs) vyhlasované na základe Smernice o biotopoch a osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPAs) vyhlasované na základe Smernice o vtákoch. Cieľom súvislej európskej sústavy chránených území (NATURA 2000) je zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a ochranu prírodných biotopov, zachovať priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu ako prírodného dedičstva.

V zmysle Smernice o biotopoch bol na Slovensku spracovaný Národný zoznam území európskeho významu. Výnosom Ministerstva životného prostredia SR č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004 bol vydaný národný zoznam území európskeho významu, ktorým MŽP SR podľa § 27 ods. 5 zákona č. 543/2002 Z.z. v znení zákona č. 525/2003 Z.z. ustanovuje Národný zoznam, ktorý obsahuje názov lokality navrhovaného územia európskeho významu, katastrálne územie, v ktorom sa lokalita nachádza, výmeru lokality, stupeň územnej ochrany navrhovaného územia európskeho významu, vrátane územnej a časovej doby platnosti podmienok ochrany a odôvodnenie návrhu ochrany. Tento výnos nadobudol účinnosť 1. augusta 2004 a bol uverejnený vo Vestníku MŽP SR, ročník 12, čiastka 3 z roku 2004.

V sledovanom území a jeho bezprostrednom okolí bolo vyhlásených viacero území európskeho významu a do katastra mesta Krupina zasahujú:

- SKUEV0260 Mäsiarsky bok

Územie je chránené z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Teplomilné panónske dubové lesy (91H0), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130) a druhov európskeho významu: roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), priadkovec trnkový (*Eriogaster catax*) a vydra riečna (*Lutra lutra*).

- SKUEV 0266 Skalka

Územie je chránené z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (91I0), Teplomilné panónske dubové lesy (91H0), Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0), Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Kyslomilné bukové lesy (9110), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhov európskeho významu: fúzač alpský (*Rosalia alpina*), kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*), roháč obyčajný



(*Lucanus cervus*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), spriadač kostihojový (*Callimorpha quadripunctaria*), modráčik stepný (*Polyommatus eroides*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier ostrouchý (*Myotis blythi*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

Biotopy druhov vtákov európskeho významu a biotopy sťahovavých druhov vtákov možno v zmysle § 26 zákona č. 543/2002 Z.z. vyhlásiť za chránené vtáčie územia. Zoznam vtáčích území uverejňuje MŽP SR vo svojom vestníku. V zmysle Smernice o vtákoch bol na Slovensku spracovaný Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 636 zo dňa 9. júla 2003. Priamo do sledovaného územia nezasahuje žiadne chránené vtáčie územie.

Slovenská republika je od 1.1.1993 riadnou zmluvnou stranou Ramsarskej konvencie. Slovensko sa pristúpením k tejto konvencii zaviazalo zachovávať a chrániť mokrade, ako regulátory vodných režimov a biotopy podporujúce charakteristickú flóru a faunu. Mokradami sa v zmysle konvencie rozumejú všetky „územia s močiarimi, slatinami a vodami prirodzenými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi ...“ (čl. 1. ods. 1). V čl. 3. ods. 1. sa zmluvné strany zaväzujú podporovať zachovanie mokradí, najmä tých, ktoré boli zaradené do Zoznamu medzinárodne významných mokradí – Ramsarské lokality. Do sledovaného územia takáto lokalita nezasahuje.

Všetky uvedené prírodne hodnotné lokality sú vo väčšej vzdialenosti od lokalizácie zámeru, takže realizácia zámeru ich neovplyvní – vid'. situácia v Prílohe č. 1. Priamo do riešenej lokality nezasahuje ani jedno chránené územie. V súlade so zákonom 543/2002 Z.z. preto platí v dotknutom území prvý stupeň ochrany.

### **Územný systém ekologickej stability (ÚSES)**

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených geoeкосystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá vytvára predpoklady pre funkčné a priestorové zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života v území a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj krajiny. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využitie krajiny. V rámci ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie sa považuje za východiskový dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky.

Kostra územného systému ekologickej stability vytvára v krajinnom priestore ekologickú sieť, ktorá zabezpečuje územnú ochranu všetkým ekologicky hodnotným segmentom 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 a zlepšuje pôdochranné, klimatické a ekostabilizačné podmienky v území.

Biocentrom môže byť ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridor možno charakterizovať ako priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Interakčný prvok je určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupina ekosystémov, najmä menší lesík, remízka, trvalá trávna plocha, močiar, brehový porast, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom. Toto platí vo všeobecnosti a takto možno akýkoľvek prírodný alebo prírode blízky prvok v krajine považovať za interakčný prvok.

Hodnotenie prvkov ÚSES záujmového územia vychádza z jednotlivých štúdií ÚSES, kde základom je Generel nadregionálneho ÚSES (HÚSENICOVÁ A KOL., 1992), Regionálny ÚSES okresu Zvolen (PETRÍK A KOL., 1995), ktoré boli následne prehodnotené v rámci územnoplánovacej dokumentácie Územného plánu veľkého územného celku Banskobystrického kraja. V sledovanom území a jeho okolí bolo vyčlenených viacero biocentier a biokoridorov provincionálneho, nadregionálneho, regionálneho ale aj lokálneho významu.

Z pohľadu navrhovanej činnosti je významný tok Krupinice vo funkcii biokoridoru.

Biokoridory predstavujú priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktoré priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Vzhľadom na líniový dlhorozmerný charakter biokoridorov je treba podotknúť, že nie vždy sú uvedené biokoridory lokalizované v celom rozsahu v záujmovom území, ale často zasahujú iba svojimi úsekmi.

Z pohľadu navrhovanej činnosti je významný biokoridor:

- biokoridor regionálneho významu vodný tok Krupinica (hydricko-terestrický),

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

#### III.3.1 Obyvateľstvo a jeho aktivity

[www.krupina.sk](http://www.krupina.sk), PHSR, ÚPN

Mesto Krupina je z hľadiska štátnej správy sídlom okresu, ktorý je súčasťou Banskobystrického kraja.

Krupina leží v nadmorskej výške 280 m, na trase Zvolen - Šahy v geomorfologickom celku Krupinská planina, podcelku Bzovicka pahorkatina a predstavuje podhorie Štiavnických vrchov. Katastrálne územie má celkom 88,669 km<sup>2</sup>, z toho: poľnohospodárska pôda 36,190 km<sup>2</sup>, lesná pôda 46,0 km<sup>2</sup>, vodné plochy 0,760 km<sup>2</sup> a ostatné plochy: 5,719 km<sup>2</sup>.

Krupina je najstarším mestom na Slovensku (*mestské práva jej boli priznané už v roku 1238*) a so 7991 obyvateľmi (k 31. 12. 2005) patri medzi malé mestá. Podľa zákona o obecnom zriadení č. 369/1990 Z.z. a štatútu mesta sú orgánmi mesta mestské zastupiteľstvo (MsZ) a primátor mesta.

Krupina leží v nadmorskej výške 280 m, na trase Zvolen - Šahy v geomorfologickom celku Krupinská planina, podcelku Bzovicka pahorkatina a predstavuje podhorie Štiavnických vrchov.

Katastrálne územie celkom: 88,669 km<sup>2</sup>

z toho:

- poľnohospodárska pôda: 36,190 km<sup>2</sup>
- lesná pôda: 46,0 km<sup>2</sup>
- vodné plochy: 0,760 km<sup>2</sup>
- ostatné plochy: 5,719 km<sup>2</sup>

Počet obyvateľov k 1.11.2006: 7.991

z toho:

- muži od 18 - 60 rokov: 2.482
- ženy od 18 - 55 rokov: 2.259
- deti do 18 rokov: 1.703
- ostatní obyvatelia: 1.547

## Rozdelenie obyvateľov podľa národnosti

- slovenská:	7 802
- česká:	30
- maďarská:	27
- ukrajinská:	2
- rómska:	91
- moravská:	3
- nemecká:	4
- poľská:	2
- chorvátska:	1
- iná:	12

Ďalšie štatistické informácie o obyvateľstve sú v tabuľkách č. 7 a č. 8.

Ekonomicky potenciál v lokalite mesta Krupina je tvorený sektorom poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, priemyslu, stavebníctva a služieb.

Región mesta Krupiny má pomerne priaznivé prírodné podmienky pre poľnohospodárstvo, najmä poľnohospodársku prvovýrobu, ktorá ešte na začiatku minulého storočia dominovala. Kým v minulosti tento sektor reprezentoval jeden veľký poľnohospodársky subjekt, po jeho kolapse sú to najmä tri menšie spoločnosti, ktoré zamestnávajú asi 50 pracovníkov. V rámci rastlinnej výroby prevláda predovšetkým pestovanie obilnín a zemiakov. Živočíšna výroba je zameraná na chov hovädzieho dobytku, ošípaných a v menšej miere aj na chov oviec.

Zamestnanosť v priemysle a službách na území mesta Krupina sa podieľa 70% na celkovom počte obyvateľov mesta v produktívnom veku. Nadväzne sa sektory priemyslu a služieb podieľajú aj na jeho ekonomickej výkonnosti. Preto pre udržiavanie a zvyšovanie ekonomického rastu a zamestnanosti mesta má a bude mať i naďalej zásadný význam rozvoj konkurencieschopnej priemyselnej produkcie a služieb. Toto konštatovanie vyplýva aj z Prieskumu verejnej mienky „mesta Krupina“, uskutočneného v apríli 2006.

Do roku 1990 malo na území mesta tradíciu najmä poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo, stavebníctvo, strojárstvo ako aj ťažba a spracovanie stavebného kameňa. Po roku 1990 došlo k výraznému rozšíreniu strojárkeho priemyslu zameraného najmä na zbrojársku výrobu, ktorá pomerne rýchlo zaujala pozíciu kľúčového priemyselného odvetvia nielen mesta, ale aj okresu.

Po roku 1990 strata tradičných trhov štátov začlenených v RVHP sa výrazne prejavila na poklese výkonnosti celej slovenskej ekonomiky a taktiež aj mesta Krupiny, čo viedlo k rastu nezamestnanosti.

Príchod zahraničného investora v roku 2000 do lokality mesta, rozvinutím nábytkárskej výroby zvýšil postupne zamestnanosť a tak prispel k rastu ekonomickej výkonnosti mesta.

Vývoj nezamestnanosti v okrese Krupina v roku 2004 odrážal trendy vývoja v Slovenskej republike. Citeľne zlepšovanie situácie z roku 2003 pokračovalo aj v roku 2004 (ku koncu roku 2004 dosiahla miera nezamestnanosti asi 17% a v porovnaní s rokom 2003 poklesla asi o 4%). Trend znižovania miery nezamestnanosti sa nezastavil ani v roku 2005. Aj napriek takémuto pozitívnemu vývojovému trendu sa miera nezamestnanosti v okrese Krupina udržiava stále vysoko nad celoslovenským priemerom (ku koncu augusta 2005 bola nezamestnanosť asi o 6% vyššia ako celoslovenský priemer). Na území mesta dosahuje miera nezamestnanosti (podľa jeho predstaviteľov asi 14,4%).

Vysoká miera nezamestnanosti samozrejme determinuje hodnotu ukazovateľa priemernej mzdy. Tá na úrovni okresu dlhodobo zaostáva za celoštátnym aj krajským priemerom, pričom tento rozdiel sa nominálne neustále prehľbuje.

Z hľadiska budúcnosti, pri zohľadnení vývojových trendov v posledných rokoch, je možno reálne predpokladať, že rozvoj okresu Krupina a v jeho rámci najmä mesta Krupina bude ďalej dynamicky napredovať, aj keď eliminácia súčasného zaostávania sa bude odstraňovať

dlhodobu. Pozitívny vývoj bude významne podporovaný okrem už v meste etablovaných podnikov aj rozvojom v blízkom okolí, ktorý prinesie úžitok aj samotnému mestu. Je možné očakávať efekty, pre samotné mesto Krupina, najmä z okolia veľkých sídiel ako Zvolen a Banská Bystrica, vzhľadom k tomu, že v ich okolí budujú svoje prevádzky viacerí domáci a zahraniční investori, najmä z oblasti subdodávok pre automobilový priemysel a v nich by sa mohla zúročiť bohatá strojárská tradícia regiónu Krupina, vrátane voľnej pracovnej sily. Túto skutočnosť dokumentuje už súčasná silná dochádzkovosť z Krupiny za prácou do uvedených regionálnych centier.

V meste Krupina pôsobilo k 31.12.2003 celkom 584 podnikateľských subjektov. Dominantne postavenie z kvantitatívneho hľadiska majú fyzické osoby, v rámci ktorých majú široké zastúpenie živnostníci a z právnických osôb sú to najmä spoločnosti s ručením obmedzeným (s.r.o.). Jedna sa o podnikateľské subjekty zabezpečujúce v súčasnosti najmä priemyselnú výrobnú činnosť a rôzne druhy služieb v rámci malého a stredného podnikania.

Najväčší počet podnikateľských subjektov v rámci priemyslu v lokalite mesta pôsobí v odvetvi drevárskeho priemyslu, kovovýroby, strojov a zariadení, potravinárskych výrobkov, nábytkárskeho priemyslu a vo výrobe iných nekovových minerálnych výrobkov (výrobkov z kameňa), ako aj vo výrobe tlačiarenských a polygrafických výrobkov.

Významnou podmienkou ekonomického a sociálneho rozvoja je stav a úroveň vybavenia územia mesta technickou infraštruktúrou. Technická infraštruktúra je až na malé výnimky schopná zabezpečovať základné funkcie v území mesta, problematický je mnohokrát jej technický stav.

Mesto je správcom miestnych komunikácií (v dĺžke cca 60 km) a chodníkov (v dĺžke skoro 7 km), na ktorých Mestský podnik služieb, s.r.o. MsPS vykonáva údržbu a opravy, Správcom ciest II. a III. triedy na území mesta je VUC. Medzi dôležité cesty na území mesta patrí cesta I. triedy E 77 (štátna hranica Maďarska, resp. Šahy – Krupina – Ružomberok – Trstená – št. hranica Poľska rep.). Uvedená cesta, ktorá Krupinu spája pri Zvolene so západovýchodnou E 571, ktorá sa postupne prebudováva na rýchlostnú komunikáciu R 1 (Nitra – Zvolen – Lučenec – Košice) prechádza stredom mesta, ktoré je tak mimoriadne zaťažene tranzitnou dopravou. Mestom prechádza regionálna železničná trať Šahy – Krupina – Zvolen (v súčasnosti odstavená). Najbližšie letecké spojenie je medzinárodné letisko Sliač.

Dopravný systém na území mesta zaznamenal v 90-tych rokoch presun nákladnej dopravy zo železničnej na cestnú dopravu a výkonov osobnej dopravy z verejnej dopravy železničnej i cestnej na individuálnu automobilovú dopravu. V dôsledku takéhoto vývoja sa veľmi výrazne zvýšila dopravná záťaž aj na regionálnych cestách a miestnych komunikáciach. Taktiež prudké zvýšenie motorizácie spôsobilo veľké dopravné problémy na území mesta v dopravnej prevádzke mesta, vrátane parkovania vozidiel, najmä v jeho historickom centre, ale aj na sídliskách. Celkove vykazuje mestská dopravná sústava zvýšenie celkovej ekologickej záťaže (exhalácie, hluk) v dôsledku zvýšenej intenzity dopravy ako aj zanedbanosti a nízkej kvality ciest I., II. a III. triedy, mestských komunikácií a problémov s ich financovaním.

Elektroenergetické siete sú na území mesta prevažne v dobrom technickom stave. Ich kapacita je dostatočná. Stredoslovenská energetika, a.s., Žilina (SSE) je majiteľom a prevádzkovateľom elektrických rozvodov (až na malé výnimky). Elektrickou energiou je zásobovaných 100% obyvateľov mesta.

Zásobovanie plynom je dostatočné a napomohlo k významnému zlepšeniu imisnej situácie na území mesta. Slovenský plynárenský priemysel, a.s., Bratislava SPP až na malé výnimky je majiteľom a prevádzkovateľom všetkých regulačných staníc a rozvodov (plynovody, pripojky). Asi 80% obyvateľov mesta zásobuje SPP. Nie sú plynofikované ešte niektoré okrajové časti mesta, ktorých realizácia však z dôvodu rastúcich cien zemného plynu a klesajúcej návratnosti sa stáva málo efektívna. Deficit v tejto oblasti mesto očakáva hlavne v severnej priemyselnej zóne, ktorej plynifikácia je však investične náročná a zrejme sa nezaobíde bez finančnej podpory štátu, resp. z fondov EU.

Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s. (StVS) je majiteľom a prevádzkovateľom vodovodnej a kanalizačnej siete (mesto len 1,04%). Na verejný vodovod je napojených 100% a na verejnú kanalizáciu 69% obyvateľov mesta. Jej časť na ľavej strane rieky Krupnice (cca 25% obyvateľov), vyúsťuje do čistiarny odpadových vod (ČOV).

Zvyšná časť má charakter splaškovej kanalizácie s vyústením do rieky Krupnica, čo je príčinou jej vysokého stupňa znečistenia. Preto v ďalšom období je potrebné realizovať výstavbu druhej ČOV a príslušného kanalizačného privádzača. Taktiež kanalizačné a vodovodné rozvody v centre mesta vybudované v prvej polovici minulého storočia si vyžadujú rekonštrukciu z dôvodu nevyhovujúceho technického stavu ich značnej časti, čo je príčinou vysokých strát vody vo vodovodných systémoch.

Spoločnosť STEFE Krupina, s.r.o., je majiteľom a prevádzkovateľom teplárenskej infraštruktúry (kotelne, primárne a sekundárne rozvody, odovzdávacie stanice).

STEFE dodáva teplo pre ústredne vykurovanie a teplú úžitkovú vodu pre cca 44% obyvateľov mesta. Infraštruktúra v súčasnosti spĺňa najvyššie štandardy, pričom naďalej prebieha jej modernizácia.

### III.3.2 Kultúrne a historické pamiatky

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

Na základe archeologických nálezov spred 5 500 rokov sa predpokladá osídlenie mesta obyvateľmi tzv. legyelskou kultúrou. Tejto kultúre je pripisovaná kamenná sekierka, ktorá sa našla v katastri mesta. Kontinuálne osídlenie v mladšom období je doložené ďalšími archeologickými nálezmi priamo z katastra mesta alebo jeho blízkeho okolia. Svedčia o tom nálezy medených sekier, dlátok a ozdobné predmety zo staršej doby bronzovej, zvyšky kultúry popolnicových polí, keramika a žiarové hroby z obdobia lužickej kultúry a keramické nádoby či hroby z čias osídlenia Germánov a najmä Slovanov a starých Slovákov.

Najstaršia písomná zmienka o území na ktorom vznikla Krupina je v listine Bela II. z roku 1135, pričom jej podoba (fluvius Corpona) svedčí o starom slovanskom osídlení okolia rieky Krupnice. Krupina sa stala centrom širšieho okolia už pred príchodom nemeckých kolonistov, čoho dôkazom je Kostol sv. Petra z polovice 12. storočia. Archeologický výskum, ktorý dokázal najstaršiu kresťanskú stavbu v meste sa uskutočnil v rokoch 1993 – 1994 pod vedením PhDr. Václava Hanuliaka.

Plnohodnotné stredoveké mesto vytvorili nemeckí kolonisti, ktorí prišli do tejto oblasti koncom 12. a začiatkom 13. storočia. Usadili sa na dištanc od starého slovanského osídlenia okolo Kostola Panny Márie. Významným impulzom pre vznik a rozvoj mesta mala stará stredoveká cesta tzv. via magna spájajúca Krakov – Ostrihom a Budín.

Vývoj rastúceho mesta bol násilne prerušený vpádom Tatárov roku 1241, ktorí Krupinu spustošili. Počas tatárskeho vpádu sa stratili Krupine pôvodné mestské výsady, preto ich Belo IV. roku 1244 obnovil a potvrdil ich aj nasledujúci panovníci. V 14. storočí bola Krupina známa a významná svojim Krupinským právom, ktoré vychádzalo z nemeckého Magdeburského práva a o získanie ktorého sa snažili mestá Martin, Ružomberok, Žilina, Prievidza a iné. V druhej tretine XV. storočia bolo mesto ohrozované zvyškami vojsk - bratříkov pod vedením Jána Jiskru z Brandýsa. Okolo roku 1440 jeho vojská v službách záujmov habsburskej dynastie Krupinu obsadili a postavili okolo kostola obranné múry s baštami. Za vernosť preukázanú v bojoch o uhorský trón udelil panovník Ladislav Pohrobok Krupine roku 1453 privilégium, podľa ktorého mohla používať osobitnú ochranu uhorských panovníkov ako slobodné kráľovské mesto.

Po útokoch Turkov utrpela Krupina veľké škody, preto na obranu pred tureckým nebezpečenstvom mesto budovalo hradby s dvoma hlavnými bránami, okolo roku 1564 aj strážne veže vartovky (z nich sa zachovala jediná - Vartovka na vrchu Stražavár). Za zásluhy v protitureckých bojoch udeľuje v roku 1609 kráľ Matej II. mestu rozšírený erb. Začiatkom 17. storočia sa Krupina znovu ocitla pod hrozbou Turkov. V roku 1664 Turci zajali mnoho ľudí z Krupiny a blízkeho okolia, a stále mesto ohrozovali, Krupinu však nikdy neobsadili.

Až porážka Turkov v roku 1683 a podpísanie Karlovackého mieru (1699) znamenala koniec tureckého nebezpečenstva. Kuruckej vojne, ktorá sa odohrávala na celom území Slovenska, sa nevyhla ani Krupina. Kurucké vojská donútili Krupinu kapitulovať. Rákoci v roku 1705 však ochranným listom zaručil Krupine bezpečnosť pred vpádmi svojho vojska a mesto sa vo všetkých veciach muselo obracať na neho, ako na svojho ochrancu a správcu. Zriadil tu súdnu tabuľu na čele so svojím najvyšším veliteľom Mikulášom Berčnim. Po porážke Rákociho vojsk pri Trenčíne kuruci mesto vykradli a roku 1708 podpálili. Po potlačení povstania sa Krupina zaviazala vernosťou a poddanstvom kráľovi Jozefovi I. a znovu dosiahla staré privilégia. V roku 1710 mesto postihol mor. Za obeť mu padlo okolo 2000 ľudí.

Stavovské povstania a turecké vojny zasadili Krupine ťažký úder. Upadol jej politický a spoločenský význam. Krupina sa však postupne zotavovala zo spôsobených škôd. V záujme pozdvihnutia duševnej a kultúrnej úrovne jej obyvateľov boli povolaní do mesta piaristi, ktorí sa tu usadili v roku 1720 a neskôr začali stavať kolégium a k preslávenému piaristickému gymnáziu, nariadením Márie Terézie roku 1777, pribudla i tzv. normálna škola. Krupina sa od roku 1785 dostala pod právomoc kráľovského komisára, o rok neskôr s inými kráľovskými mestami v administratívnych veciach bola podriadená župe, vo veciach hospodárskych priamo kráľovskej komore. Roku 1788 bola v meste zriadená trojtriedna koedukačná hlavná škola. V júli 1797 vypukol požiar. Zhoreli dve tretiny domov, vyhorel mestský dom i piaristický kláštor. Iba niekoľko domov, kostol a fara ostali nepoškodené. O tri týždne neskôr nový požiar zničil všetky ostatné domy i kostol s farou. Na zmiernenie nešťastia panovník roku 1798 na dva roky odpustil mestu dane a dal mu privilégium vydržiavať jarmoky.

V revolučných rokoch 1848 – 49 silný maďarizačný vplyv nedovolil väčšiemu rozvinutiu slovenského národného života v Krupine. V 19. storočí však v Krupine uzreli svetlo sveta a pôsobili tu veľkí národovci Andrej Braxatoris a jeho syn básnik Andrej Braxatoris-Sládkovič. V roku 1855 sa v Krupine narodila známa spisovateľka Elena Maróthy Šoltésová.

Po skončení I. svetovej vojny roku 1918 sa občania začali búriť proti maďarskej vrchnosti a vznikom Československej republiky sa jednotlivé zložky verejnej správy odmaďarizovali. V roku 1919 mesto napadli vojská maďarskej červenej armády. Zanechali za sebou značné hmotné škody. Vyrabovali obchody, mestský dom, zničili mestský archív a mesto pripravili o vzácne a nenahraditeľné historické dokumenty. K výraznejšiemu rozvoju mesta došlo v 30-tych rokoch a v období Slovenskej republiky (1939 – 1945). Počas II. svetovej vojny sídlili v okolí Krupiny štáby sovietskych a francúzskych partizánov. Krupina bola oslobodená vojakmi rumunskej a Červenej armády 3. marca 1945. Do roku 1960 bola Krupina okresným mestom a patrilo pod ňu 45 obcí. Aj keď sa po zrušení okresu rozvoj mesta spomalil, Krupina zostala prirodzeným kultúrnym a administratívnym centrom hontianskej oblasti s rozvinutým strojárskym a potravinárskym priemyslom.

Po roku 1989 nastali zmeny. Dobudovala sa priehrada, obchodný dom, tržnica, a ako jedno z prvých miest na Slovensku mala Krupina káblovú televíziu a miestne televízne vysielanie. Začali vychádzať aj Hontianske noviny. Historickou udalosťou bolo napojenie mesta na plyn nákladom skoro 200 miliónov korún a v súčasnosti je splynofikovaná polovica mesta.

Krupina ako prirodzená spádovitá oblasť bola v roku 1996 znovu vyhlásená za okresné mesto - je administratívnym, školským centrom a v poslednej dobe aj hospodárskym centrom pre obyvateľov svojich 36 obcí.

Transformácia postihla niekoľko významným podnikov v meste. Po 30 rokoch zanikla mliekareň a 90-ročný mlyn. Naopak udržalo sa tu niekoľko starších tovární - WAY Industry, ktorá vyrába odмінovacie zariadenia Božena a nakladače, kamenárske firmy. Vznikli nové fabriky - LIND MOBLER na výrobu čalúneného nábytku, BROTHER a iné.

Pre Krupinu bolo a je charakteristické široké laznícke (kopaničiarske) osídlenie, kde sa dodnes pestujú ovocné stromy: jablká – hontianske jablko, košovky, bosmanky, krupinské dudečky, bystrické slivky, jedinečné oskoruše a drevené (kyslé) jahody, ako aj gaštany jedlé s mimoriadne veľkými a vzácnymi solitérmi.

K predmetnej stavbe bolo vydané rozhodnutie Krajského pamiatkového úradu o nevyhnutnosti vykonať archeologický výskum. V blízkosti je evidované lužické pohrebisko a archeologické nálezy z obdobia praveku a včasného stredoveku na lokalite Pod Husárskym mostom.

### III.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Z pohľadu navrhovanej činnosti je významný stav znečistenia ovzdušia kvalita povrchových a podzemných vôd.

Spracovanie a vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt (LH) a limitných hodnôt zvýšených o medzu tolerancie (LH + MT) na ochranu zdravia ľudí zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav v Bratislave na základe výsledkov meraní v sieti monitorovacích staníc. Kvalita ovzdušia je považovaná za dobrú, ak úroveň znečistenia neprekračuje limitné hodnoty.

Za účelom stanovenia spôsobu hodnotenia kvality ovzdušia v aglomeráciách a zónach Slovenska, bolo v závislosti od úrovne znečistenia ovzdušia spracované 5-ročné obdobie rokov 2005 až 2009.

#### Zóna Banskobystrický kraj

V roku 2009 bola prekročená 24-hodinová limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre  $PM_{10}$  na všetkých monitorovacích staniciach okrem lokalít Zvolen-J.Alexyho a Jelšava-Jesenského. Oproti roku 2008 počty prekročení najvýraznejšie klesli v lokalite Jelšava-Jesenského a naopak najväčší nárast nastal na stanici Žiar nad Hronom - Duk. hrdinov. Celkovo sa najvyššia úroveň znečistenia  $PM_{10}$  vyskytla na stanici Banská Bystrica-Štefánikova s počtom prekročení 24-hodinovej limitnej hodnoty 76 krát. Rovnako priemerná ročná hodnota  $NO_2$  - 49,5  $\mu g.m^{-3}$  prekračovala limitnú hodnotu a aj limitnú hodnotu zvýšenú o medzu tolerancie. V súčasnosti je po priľahlej cestnej komunikácii realizovaná zvýšená intenzita nákladnej dopravy, ktorá sa podieľa na budovaní cestného obchvatu mesta, od prevádzky ktorého sa po jeho dobudovaní očakáva pokles koncentrácií znečisťujúcich látok z dopravy v meste.

SHMÚ, v zmysle zákona o ovzduší, na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia SR v roku 2009 navrhuje nasledujúce zaradenie zón a aglomerácií do skupín:

1. skupina - Zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná resp. cieľová hodnota, prípadne limitná resp. cieľová hodnota zvýšená o medzu tolerancie. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako cieľová hodnota pre ozón. Banskobystrický kraj sem patrí na základe znečistenia  $PM_{10}$  a  $NO_x$ .
2. skupina – Zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami medzi limitnou resp. cieľovou hodnotou a limitnou resp. cieľovou hodnotou zvýšenou o medzu tolerancie. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako dlhodobá cieľová hodnota pre ozón, ale nižšia alebo sa rovná cieľovej hodnote pre ozón. Do tejto skupiny nie je zaradený Banskobystrický kraj.
3. skupina – Zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia pod limitnými resp. cieľovými hodnotami. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu nižšia ako dlhodobá cieľová hodnota pre ozón. Banskobystrický kraj je zaradený do tretej skupiny z hľadiska: oxid siričitý, oxid dusičitý, olovo, oxid uhoľnatý, benzén.

V roku 2009 bolo na Slovensku 19 oblastí riadenia kvality ovzdušia, z toho 18 pre  $PM_{10}$  a 1 pre  $PM_{10}$  a  $SO_2$ . SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v roku 2009 navrhuje vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia SR na rok 2010. Dotknuté územie nie je navrhované ako oblasť riadenia kvality ovzdušia.

**Tab. č. 9: Emisie zo stacionárnych zdrojov za okres Krupina v tonách za rok**

	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
TZL	8,667	9,365	8,484	11,823	16,031	11,159	15,134	13,983	16,324	23,467
SO <sub>2</sub>	4,473	5,000	6,877	12,536	11,903	8,504	10,287	13,395	14,666	23,722
NO <sub>2</sub>	8,277	9,599	9,402	11,951	12,494	13,598	17,079	18,829	20,140	19,857
CO	25,403	27,041	25,637	32,421	37,307	34,698	43,349	49,020	59,210	76,381
COU	4,328	4,718	4,043	4,771	5,468	7,356	8,970	20,126	20,209	15,137

Zdroj: SHMU - NEIS

Z pohľadu navrhovanej činnosti je dôležitá kvalita povrchových a podzemných vôd.

Do rieky Krupinica ústia odpadové vody z verejnej kanalizácie v Krupine a komunálne odpadové vody z okolia Krupiny. Odpadové vody z oblasti Šiah (ČOV Šahy) ústia do Ipľa.

Na rieke Krupinica bolo v roku 2007 sledované nové odberové miesto Krupinica – pod sútokom s Klinkovicou (rkm 57,3), ktoré sa nachádza severne od záujmového územia. V tomto odberovom mieste všetkých 17 hodnotených ukazovateľov vyhovuje Nariadeniu vlády 296/2005 Z.z.. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. – II. triedy kvality. V skupine ukazovateľov kyslíkového režimu (A) zaraďujeme tento tok do triedy I. triedy kvality – veľmi čistá voda. Aj v B skupine všetky základné fyzikálno – chemické ukazovatele určujú I. triedu kvality – veľmi čistá voda. Koncentrácie dusičnanového dusíka ( $0,808 \text{ mg.l}^{-1}$ ) radia C skupinu nutrientov do II. triedy kvality – čistá voda. Nepolárne extrahovateľné látky UV ( $0,0188 \text{ mg.l}^{-1}$ ) v skupine organických mikropolutantov patria do II. triedy kvality – čistá voda.

Južne od záujmového územia bola kvalita povrchových vôd sledovaná v mieste odberu Krupinica – nad Šahami (rkm 1,10). Z 22 hodnotených ukazovateľov 4 ukazovatele nevyhovovali nariadeniu vlády. Sú to celkový fosfor, koliformné bakterie, termolabentné koliformné bakterie a dusitanový dusík. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy kvality až po IV. triedu kvality. V skupine ukazovateľov kyslíkového režimu (A) riekou Krupinica zaraďujeme do II. triedy kvality – čistá voda ( $\text{ChSKCr} = 13,53 \text{ mg.l}^{-1}$ ). V B skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov rozpustené látky ( $302 \text{ mg.l}^{-1}$ ) a merná vodivosť ( $36,054 \text{ mS/m}$ ) určujú opäť II. triedu kvality – čistá voda. Koncentrácie celkového fosforu ( $0,209 \text{ mg.l}^{-1}$ ) radia skupinu C do IV. triedy kvality – silne znečistená voda. Aj koliformné bakterie ( $62 \text{ KTJ.ml}^{-1}$ ) zaraďujú mikrobiologické ukazovatele do IV. triedy kvality – silne znečistená voda. Nepolárne extrahovateľné látky UV ( $0,0133 \text{ mg.l}^{-1}$ ) v skupine organických mikropolutantov patria do II. triedy kvality – čistá voda. (Kvalita povrchových vôd na Slovensku 2006 - 2007, SHMÚ Bratislava, 2008).

V rámci zámeru vybudovania ČOV bude vyčistená odpadová voda vypúšťaná do recipientu Krupinica. Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa údajov SHMU – Bratislava 05.05.2011:

Kvalitatívne parametre vody v toku Krupinica		
Ukazovateľ	Rozmer	Hodnota
BSK <sub>5</sub>	mg/l	5,0
CHSKCr	mg/l	30,6
NL105	mg/l	14
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/l	1,6
N <sub>celk</sub>	mg/l	3,20
P <sub>celk</sub>	mg/l	0,50

Záujmové územie patrí podľa útvarov podzemných vôd do predkvartérneho útvaru SK200260FP Puklinové a medzizrnné podzemné vody j. časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron.

V útvere podzemnej vody SK200260FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, rhyolity, bazalty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru



prevažuje pórová, puklinová, puklinovo-pórová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu.

V rámci monitorovania tohto hydrogeologického celku dominuje v kationovej časti  $\text{Ca}^{2+}$ , v aniónovej  $\text{HCO}_3^-$ . Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný  $\text{Ca-HCO}_3$  typ. Podľa mineralizácie v rozsahu od 218  $\text{mg.l}^{-1}$  (Senohrad) do 388  $\text{mg.l}^{-1}$  (Medovarce) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou mineralizáciou.

V záujmovej oblasti sa kvalita podzemnej vody priamo nemonitoruje. Kvalita podzemnej vody v danej oblasti je ovplyvnená oxido-redukčnými podmienkami prostredia. (*Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2009, SHMÚ Bratislava, 2010*)

### Zdravotný stav obyvateľstva

Hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva záujmového územia je veľmi obtiažne nakoľko nie sú k dispozícii podrobné údaje na charakteristiku uvedeného javu v danej lokalite. Údaje o zdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii sumárne za okres v zdravotníckych ročenkách a štatistických publikáciách.

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 Krupina je stredná dĺžka života u mužov 65,07 roka a u žien 75,35. 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 územia dotknutého okresov nie sú výnimočné. Hodnoty jednotlivých ukazovateľov sa pohybujú na úrovni celoslovenských priemerných hodnôt, prípade sú pod uvedeným priemerom.

**Tab. č. 10: Počet obyvateľov podľa pohlavia a územia trvalého bydliska k 1.7.2009**

Územie	spolu	muži	ženy
SR	5 418 374	2 633 428	2 784 946
Banskobystrický kraj	653 470	315 296	338 174
Okres Krupina	22 668	10 941	11 727

Zdroj: Štatistika hospitalizovaných v SR 2009

**Tab. č. 11: Vybrané štatistické údaje z postelového fondu o hospitalizovaných v zdravotníckych zariadeniach**

Územie	hospitalizovaní		Počet lekárskeho miest	Počet postelí na 1 lekárske miesto	Priemerný ošetrovací čas v dňoch
	počet	na 1 lekárske miesto			
SR	1 019 962	181,8	5 609,41	6,3	8,4
BB kraj	123 688	203,5	607,84	7,2	8,6
Okres Krupina	2 188	210,4	10,40	9,2	6,5

Zdroj: Štatistika hospitalizovaných v SR 2009

**Tab. č. 12: Stredný stav a pohyb obyvateľstva**

Územie	Počet obyvateľov k 1.7		živonarodení	zomretí			Prirodzený prírastok (úbytok)
	muži	ženy		spolu	do 1 roka	do 28 dní	
SR	2 626 895	2 780 077	57 360	53 164	336	197	4 196
BB kraj	315 492	338 604	6 381	7 019	34	20	-638
Okres Krupina	10 911	11 730	235	268	-	-	-33

Územie	Živo narodení	Zomretí	Prirodzený prírastok	Celkový prírastok	Úmrtnosť	
	na 1 000 obyvateľov				dojčenská	novorodenecká
SR	10,61	9,84	0,78	2,08	5,86	3,43
BB kraj	9,76	10,73	-0,98	-1,49	5,33	3,13
Okres Krupina	10,38	11,84	-1,46	0,57	-	-

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR 2008, demografia

**Tab. č. 13: Prehľad zdravotnej starostlivosti v okresoch**

Územie	Zariadenia ambulantnej zdravotnej starostlivosti			
	pracovné miesta samostatných odborných zdravotníckych pracovníkov		denné miesta pre pacientov	
	počet	na 10 000 obyvateľov	počet	na 10 000 obyvateľov
SR	10 827,83	20,03	1 202	2,2
BB kraj	1 282,29	19,60	101	1,5
Okres Krupina	32,00	14,13	-	-

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR 2008, sieť a činnosť zdravotníckych zariadení

**Tab. č. 14: Prehľad zdravotnej starostlivosti v okresoch**

Územie	Zariadenia ústavnej zdravotnej starostlivosti vrátane ambulantných častí					
	pracovné miesta samostatných odborných zdravotníckych pracovníkov		posteľe ústavnej zdravotnej starostlivosti		denné miesta pre pacientov	
	počet	na 10 000 obyvateľov	počet	na 10 000 obyvateľov	počet	na 10 000 obyvateľov
SR	8 842,52	16,35	46 742	86,4	792	1,5
BB kraj	1 011,70	15,47	6 324	96,7	73	1,1
Okres Krupina	31,40	13,87	889	392,7	-	-

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR 2008, sieť a činnosť zdravotníckych zariadení

**Tab. č. 15: Všeobecná zdravotná starostlivosť**

Územie	Všeobecné lekárstvo		Všeobecná starostlivosť o deti a dorast	
	počet lekárskeho miest	na 10 000 dospelých (veková skupina 18+)	počet lekárskeho miest	na 10 000 detí a dorastu (veková skupina 0-24)
SR	2 024,85	4,65	1 089,22	6,61
BB kraj	238,25	4,50	119,77	6,14
Okres Krupina	9,00	5,04	5,00	6,86

Územie	Lekárska služba prvej pomoci		Ambulancia centrálného príjmu a ústavnej pohotovostnej služby	
	počet lekárskeho miest	na 10 000 obyvateľov	počet lekárskeho miest	na 10 000 obyvateľov
SR	184,02	0,34	104,57	0,19
Banskobystrický kraj	37,40	0,57	5,90	0,09
Okres Krupina	-	-	-	-

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR 2008, sieť a činnosť zdravotníckych zariadení

**Tab. č. 16: Počet pracovníkov podľa vybraných kategórií v okresoch**

územie	spolu	Evidenčný počet pracovníkov vo fyzických osobách					
		zdravotnícki pracovníci	v tom				
			lekári	zubní lekári	farmaceuti	sestry	pôrodné asistentky
SR	109 874	79 134	18 121	2 745	2 777	33 778	1 761
BB kraj	12 717	9 287	1 941	301	290	4 057	230
Okres	608	306	54	4	6	100	9

územie	Evidenčný počet pracovníkov vo fyzických osobách				
	v tom				ostatní pracovníci
	laboranti	asistenti	technici	iní zdrav.pracovníci	
SR	5 377	11 061	1 861	1 653	30 740
BB kraj	617	1 462	204	185	3 430
Okres	13	111	6	3	302

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR 2008, pracovníci a zdravotnícke školstvo

**Tab. č. 17: Počet pracovníkov na 100 000 obyvateľov podľa vybraných kategórií v okresoch**

územie	spolu	Evidenčný počet pracovníkov na 100 000 obyvateľov					
		zdravotnícki pracovníci	v tom				
			lekári	zubní lekári	farmaceuti	sestry	pôrodné asistentky
SR	2 030,10	1 462,13	334,81	50,72	51,31	624,10	32,54
BB kraj	1 945,40	1 420,69	296,93	46,05	44,36	620,62	35,18
Okres	2 683,50	1 350,58	238,34	17,65	26,48	441,36	39,72

územie	Evidenčný počet pracovníkov na 100 000 obyvateľov				
	v tom				ostatní pracovníci
	laboranti	asistenti	technici	iní zdrav.prac.	
SR	99,35	204,37	34,38	30,54	567,97
BB kraj	94,39	223,65	31,21	28,30	524,71
Okres Krupina	57,38	489,91	26,48	13,24	1 332,92

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR 2008, pracovníci a zdravotnícke školstvo

## IV ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

V predkladanom zámere sú posudzované tieto varianty:

- **Nulový variant**
- **Navrhovaný variant**

### **Nulový variant**

Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal, keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala. V takomto prípade by zostal stav v oblasti odvedenia a čistenia odpadových vôd v dotknutých obciach nezmenený. Nulový variant teda predstavuje popis súčasného stavu – kapitola II.8.1.

### **Navrhovaný variant**

Zákon č. 24/2006 Z.z. vyžaduje hodnotiť aspoň dve variantné riešenia. Navrhované riešenie rešpektuje súčasný stav zastavanosti obce, technického a technologického zabezpečenia čistenia a odvádzania odpadových vôd, vychádza z daností terénu, rešpektuje súčasne platnú legislatívu, súčasné platné technické normy a rad ďalších podmienok súvisiacich s podmienkami realizácie navrhovanej investície. Tieto podmienky v rozhodujúcej miere predurčujú zásadné koncepčné riešenie.

Vo väzbe na §22, ods. 7 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie navrhovateľ požiadal o upustenie od požiadavky variantného riešenia Zámeru. Obvodný úrad životného prostredia žiadosti vyhovel *listom č. A/2011/01275-2 zo dňa 27. 7. 2011*.

Navrhované riešenie, popísané v kapitole II.8.2 bolo preto v jednom variante porovnané s nulovým variantom reprezentujúcim v zásade popis súčasného stavu.

### **IV.1 Požiadavky na vstupy**

#### **IV.1.1 Záber pôdy**

Vzhľadom k tomu, že sa v prípade stavby stokových sietí jedná o podzemné líniové stavby, dôjde len k dočasnému záberu plôch. Rozsah dočasných záberov bude špecifikovaný v projektovej dokumentácii, na základe ktorej budú vydané príslušné povolenia.

Vlastná výstavba ČOV Krupina sa bude realizovať na parcelách 6413/3 a č. 6413/41. Parcely sú podľa výpisu z katastra nehnuteľností definovaná ako orná pôda.

Záber poľnohospodárskej pôdy bude potrebný aj pre dobudovanie kanalizácie, čerpacích staníc, elektrickej prípojky a zaústenia do toku Krupinica.

Celkom bude potrebný záber poľnohospodárskej pôdy v m<sup>2</sup>:

	Trvalý záber	Dočasný záber
Orná pôda	3 880	5 653
Trvalé trávne porasty	1 045	41
Spolu	4 925	5 694

Podrobnejšie viď. tabuľku v kapitole II.5.

Na lokalite novej ČOV je fluvizem typická na aluviálnych sedimentoch, stredne ťažká, piesočnatohlinitá, BPEJ 0206015. Pôda je zaradená do tretej triedy kvality.

Požiadavky na dočasný záber budú reprezentovať plochy pre výstavbu, a to pre zariadenie staveniska, skládky a pracovné pásy.

## IV.1.2 Vstupné údaje pre dimenzovanie čistiarní odpadových vôd

Údaje o kvalite a množstve odpadovej vody privádzanej do čistiarne odpadových vôd

Tab. č. 18: Vstupné parametre prietoku

Návrhové prietoky		$\text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$
Priemerný bezdažďový denný prietok	$Q_{24}$	1 569,89	65,41	18,17
Maximálny denný prietok	$Q_{d,\max}$	2 140,1	89,17	24,77
Prietok balastných vôd	$Q_B$		5,9	1,65
Návrhový prietok OV na mech. predčistenie	$Q_{n,\text{mech}}$		356,62	109,02
Návrhový prietok OV na biologický stupeň	$Q_{n,\text{bio}}$		172,4	47,90

Tab. č. 19: Vstupné parametre znečistenia

Ukazovateľ	Označenie	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	$\text{kg} \cdot \text{d}^{-1}$
Biochemická spotreba kyslíka	$\text{BSK}_5$	299	426
Chemická spotreba kyslíka (Cr)	$\text{CHSK}_{\text{Cr}}$	597	852
Nerozpustné látky	$\text{NL}_{105}$	244	348
Celkový dusík	$N_{\text{celk}}$	54,8	78,1
Celkový fosfor	$P_{\text{celk}}$	9,0	12,8

Výstupné údaje

**Tab. č. 20: Vyčistená odpadová voda bude spĺňať nasledovné požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd a bude v súlade s prílohou č. 6 NV 269/2010 Z.z.:**

Ukazovateľ	Koncentrácie (mg/l)	
	Priemerná (p)	Maximálna (m)
$\text{BSK}_5$	25	45
$\text{CHSK}_{\text{Cr}}$	120	170
NL	25	50
$\text{N-NH}_4$	20	40
	$30^{(z1)}$	$40^{(z1)}$
	$_{(z2)}$	$_{(z2)}$

z1- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 12 °C

z2- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 9 °C

**Tab. č. 21: Po vyčistení (mechanické čistenie, biologické čistenie) bude odtekať do recipientu odpadová voda s nasledujúcim zbytkovým znečistením, tieto hodnoty sú garantované na odtoku z ČOV:**

Ukazovateľ	Jednotky	Parametre na odtoku z ČOV	
		„p“	„m“
$\text{BSK}_5$	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	23	45
$\text{CHSK}_{\text{Cr}}$	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	120	170
$\text{NL}_{105}$	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	25	50
$\text{NH}_4\text{-N}$	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	5 $20^{(z1)}$ $_{(z2)}$	25 $30^{(z1)}$ $_{(z2)}$

**Tab. č. 22: Zároveň musia byť splnené všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 2, časť C NV 269/2010 Z.z. (Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb – pásma vôd kaprovitých rýb):**

Ukazovateľ	Jednotka	Odporúčaná hodnota
BSK <sub>5</sub>	mg/l	≤ 6,0
CHSK <sub>cr</sub>	mg/l	≤ 35,0
NL	mg/l	≤ 25,0
N-NH <sub>4</sub>	mg/l	≤ 0,8

Uvedené organické znečistenie predstavuje ekvivalentné znečistenie pre **7 100 EO**.

#### IV.1.3 Materiálové a energetické vstupy

Pre výstavbu objektov bude potrebné zabezpečiť stavebný materiál rôzneho druhu (kamenivo, štrk, piesok, cement, betónové dlažby, betónové konštrukčné prvky, keramické výrobky, železo, strešné krytiny, izolácie, drevo, plastové výrobky, sklo, elektrické vedenia a káble a iné stavebné hmoty a materiály).

Zdrojmi týchto materiálov budú štandardné ťažobné a iné dodávateľské organizácie, resp. pôjde o obchodné výrobky zo zdrojov mimo posudzovaného územia, ktorých prísun si zabezpečí samotná dodávateľská organizácia.

Výstavba navrhovaných objektov bude riešená prevažne domácimi kapacitami a materiálmi nachádzajúcimi sa na domácom trhu.

Zabezpečenie elektrickej energie bude cez staveniskový rozvádzač s meraním. Zásobovanie pitnou vodou bude z novej vodovodnej prípojky. Telefonické spojenie bude pomocou mobilných telefónov.

#### Inštalovaný príkon technologickej časti ČOV:

Rozvádzač RM1       $P_i = 125,0 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0,65$      $P_s = 81,25 \text{ kW}$   
 Predpokladaná ročná spotreba       $AR = 487\,500 \text{ kWh}$

#### Zásobovanie vodou

Areál ČOV bude zásobovaný pitnou vodou vodovodnou prípojkou z mesta Krupina. Prípojka pitnej vody je navrhnutá z HDPE potrubia profilu d110 dĺžky 274,44 m a bude ukončená v areáli ČOV vodomernou šachtou.

#### Teplo a palivá

Vykurovanie prevádzkovej budovy bude riešené elektrickým kotlom s teplovodným rozvodom po budove. Ostatné objekty budú temperované elektrickými konvertormi.

#### Materiály objektov kanalizácií

Špecifikácie navrhovaných materiálov a technologických prvkov sú v popise v kapitole II.8.2.

#### IV.1.4 Nároky na dopravnú infraštruktúru

Odvoz a dovoz materiálu v etape realizácie navrhovanej činnosti bude po jestvujúcich štátnych a miestnych komunikáciách. Príjazdová komunikácia k objektom ČOV je napojená na komunikačnú sieť mesta Krupina.

Areál ČOV bude prepojený novou príjazdovou cestou s miestnou komunikáciou. Touto komunikáciou bude zabezpečený prísun materiálu a strojného zabezpečenia stavby počas výstavby. V areáli ČOV sú navrhnuté vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy, ktoré nadväzujú na príjazdovú cestu tak, aby bol zabezpečený prístup k technologickým zariadeniam prevádzky.

Pri výstavbe úsekov zberačov „C“, „A“ a „F“ dôjde k zásahom do miestnych komunikácií. V nevyhnutnom rozsahu príde k dočasnému obmedzeniu dopravy po miestnych

komunikáciách. Počas výstavby bude v týchto prípadoch riešená doprava dočasným dopravným značením.

Najvýznamnejšou dopravnou tepnou v meste Krupina je úsek cety I/66. Pri výstavbe, z hľadiska prevádzky cesty I/66 je potrebné dodržať tieto organizačné opatrenia:

- *Staveniskovou dopravou a stavebnými prácami nesmie byť obmedzená plynulosť a ohrozená bezpečnosť cestnej premávky.*
- *Stavebník musí zabezpečiť, aby nedochádzalo počas stavebných prác k znečisťovaniu vozovky na ceste I/66.*
- *V prípade zmeny riešenia a dotyku s cestou I/66 je potrebné túto zmenu prejednať so správcom cesty.*

Navrhovaná činnosť nevyvolá potrebu priameho zásahu do komunikácie cesty I/66. Podľa informácií Slovenskej správy ciest v úseku cesty 91572 prejde denne priemerne 1 899 nákladných vozidiel, 6 486 osobných automobilov a 46 motoriek. Navrhovanou činnosťou nebude prevádzka na ceste obmedzená a intenzita dopravy nebude významne ovplyvnená. Počas výstavby budú po nej prichádzať vozidlá dovážajúce materiál, alebo pracovníkov na lokalitu výstavby.

VN prípojka bude zasahovať súbehom do ochranného pásma (OPD) jednokoľajnej, neelektrifikovanej železničnej trate Šahy – Krupina, TÚ 3072, v žkm 39,150 – 39,750 vpravo v smere staničenia, v min. vzdialenosti 11,5 m od koľaje. Vzhľadom k tomu sa k dokumentácii vyjadrovali Železnice Slovenskej republiky, GR Bratislava listom č. 17107/2011/O420-3 zo dňa 27.7.2011. Z hľadiska rozvojových záujmov ŽSR k stavbe nemajú námietky a súhlasia s vydaním stavebného povolenia. V liste stanovujú technické podmienky realizácie.

Počas prevádzky vplyv na dopravu nebude prakticky žiadny.

#### **IV.1.5 Nároky na pracovné sily**

Počas výstavby sa predpokladá nasadenie 20 až 30 pracovníkov. Reálne nasadenie pracovných síl bude podľa organizácie práce dodávateľskej organizácie.

Pre obsluhu ČOV a kanalizácie budú postačovať piati zaškolení pracovníci. Dodávateľ je povinný zabezpečiť zaškolenie obsluhy v rozsahu potrebnom na prevádzkovanie diela.

Požaduje sa pravidelná kontrola chodu zariadení a pravidelná údržba v zmysle návodu na prevádzku a údržbu jednotlivých strojov a zariadení.

### **IV.2 Údaje o výstupoch**

#### **IV.2.1 Počas výstavby**

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv je však lokálny a časovo obmedzený na dobu výstavby.

Tento vplyv bude najvýznamnejší v areáli ČOV, ktorá je od najbližšej obytnej zóny asi 500 m. Stavenisko je pomerne vzdialené od obytných zón, preto bude dosah uvedených negatívnych dopadov na obyvateľov minimálny.

Stavebné postupy si nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečie vzniku iných negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby.

Doprava materiálu na stavenisko bude po existujúcich dopravných trasách. Intenzita dopravy počas výstavby nebude predstavovať významnú zmenu ani z hľadiska súvisiaceho zaťaženia hlukom z dopravy.

Počas výstavby sa zvýši hluková hladina. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny je závislé od organizácie výstavby, rozsahu nasadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v riešenom území. Presné určenie

nárastu hlukovej hladiny je tak možné po spracovaní harmonogramu organizácie práce pri budovaní objektov.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami jednotlivých strojov:

- *nákladné automobily typu Tatra* 87 - 89 dB(A)
- *zhutňovacie stroje* 83 - 86 dB(A)
- *nakladače zeminy* 86 - 89 dB(A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom premenlivosť polohy nasadenia strojov a konfiguráciu terénu. Tým vzniká potreba ochrany exponovaných pracovníkov.

Pri realizácii inžinierskych sietí bude výkopová zemina, po uložení sietí, nahrnutá späť do rýh. Prebytok výkopovej zeminy sa využije pri terénnych úpravách v rámci areálu výstavby.

S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle §19 ods. 1, písm. d) zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.

Dočasné zhromažďovanie odpadov je možné len na pozemkoch ku ktorým bude mať stavebník k tomu oprávnenie a ktoré sú dostatočne vhodné na zhromažďovanie vzniknutých odpadov.

Existujúca ČOV je majetkom mesta. V prípade keď sa vlastník rozhodne ČOV demontovať, z demolácie objektov vzniknú odpady, ktoré budú predovšetkým:

Betón – požadované množstvo odpadu sa vyberie, rozdrví a použije do podkladových konštrukcií.

Tehly – je predpoklad, že väčšinu vybúraného materiálu bude možné zhodnotiť pre ďalšiu výstavbu menej náročných stavieb.

Odpadové drevo – bude čiastočne použité na technologické účely alebo ako palivové drevo.

Železo – železný šrot bude odvezený na zhodnotenie .

Zmiešané odpady – nevyužiteľné časti sa odvezú na skládku odpadov.

Sklo – bude odvezené na zhodnotenie.

Držiteľ odpadov z demolácie je podľa ustanovenia § 40c zákona o odpadoch povinný tieto odpady triediť podľa druhov a zabezpečiť ich materiálové zhodnotenie v zariadeniach určených na tento účel.

Za zneškodňovanie odpadu z búracích prác je zodpovedná stavebná firma, ktorá uskutočňuje búracie práce. Po ukončení prác predloží doklady o uložení odpadov na skládke, resp. o zneškodňovanie odpadov. Firma bude určená tendrom.

Zhodnocovaním odpadu tohto charakteru sa zaoberajú spoločnosti, ktoré vlastnia mobilné zariadenia na túto činnosť.

Na odstránenie jednotlivých stavieb bude vypracovaná dokumentácia, ktorá bude podkladom pre konanie na odstránenie stavby podľa stavebného zákona. V rámci konania sa vyjadrí aj ObÚŽP, ako príslušný orgán štátnej správy odpadového hospodárstva a vydá vyjadrenie s tým, že pre potreby nakladania s odpadmi pre pôvodcu odpadu stanoví podmienky.

Pri nakladaní s odpadmi z búrania objektov bude potrebné:

- *Dodržať ustanovenie §40c o stavebných odpadoch z demolácií a po odstránení stavby doložiť doklad o jeho zhodnotení na povolených zariadeniach.*



- *Nevyužitelný odpad z demolácií a stavebných prác je potrebné uložiť na skládku a po ukončení búracích prác doložiť doklad o odovzdaní na povolenú skládku odpadov.*
- *Kovový odpad, odpadový papier, odpadové káble ktoré vzniknú pri búracích prácach, odovzdať do zberne druhotných surovín a po odstránení stavby doložiť doklad o odovzdaní do zberne.*
- *Drevený odpad je potrebné prednostne materiálovo zhodnotiť, porípade energeticky využiť. Nepovoľuje sa odovzdať drevený odpad na skládku odpadov.*
- *Jednotlivé odpady (okná, dvere, umývadlá, WC misy, zárubne a iné) je možné odpredať občanom na využívanie v domácnosti. Na tento odpredaj je potrebný súhlas podľa §7 ods. 1, písm. p) zákona č. 223/2001 Z.z.*

Uprednostnené bude materiálové zhodnocovanie stavebných odpadov vznikajúcich počas demolácie stavby (17 01 07) napr. prostredníctvom mobilného drviaceho zariadenia. Tie odpady, ktoré nie je možné zhodnotiť je potrebné zabezpečiť ich zneškodnenie v súlade so zákonom o odpadoch, t.j. na legálnom zariadení oprávnenej organizácie.

S odpadmi vznikajúcimi počas odstránenia stavby sa bude nakladať v súlade s §18 ods. 1 a ods. 2, §19, ods. 1 a §40c zákona o odpadoch. Vzniknuté odpady sa budú zhromažďovať v mieste ich vzniku vo vhodných nádobách (kontajneroch), primeraných druhu a množstvu zhromažďovaného odpadu.

Bude vedená evidencia o skutočnom vzniku a nakladaní s odpadmi pre všetky odpady, ktoré vzniknú počas odstránenia stavby a nielen tých, ktoré sú vyšpecifikované v projektovej dokumentácii.

Po ukončení búracích prác bude potrebné orgánu štátnej správy v odpadovom hospodárstve predložiť doklad o spôsobe zhodnocovania resp. zneškodňovania odpadov, ktoré vzniknú počas odstránenia stavby od prevádzkovateľa, ktorý je oprávnený resp. má udelený súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie resp. na zneškodňovanie odpadov.

V zmysle zákona o odpadoch bude pôvodca tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.

Je reálny predpoklad, že podstatnú časť stavebných odpadov bude možné priamo využiť na stavbe, alebo ponúknuť inému na ďalšie využitie (tehly, betón, drevo...).

Demolácie objektov budú riešené samostatnou projektovou dokumentáciou na odstránenie stavby, ktorá je vypracovaná autorizovaným stavebným inžinierom a bude predmetom samostatného stavebného konania. Na odstránenie existujúcich objektov investor zabezpečí projekt búracích prác, ktorý bude podkladom pre búracie povolenie. Stavebný úrad v ňom určí podmienky, ktoré bude musieť realizátor prác dodržať.

Ak by boli niektoré časti demolovaných objektov kontaminované nebezpečnými látkami, s takými časťami by bolo potrebné nakladať ako s nebezpečným odpadom. Môžu to byť odpady napr.:

- 150110 *obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami*
- 17 01 06 *zmesi alebo oddelené zložky betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky obsahujúce nebezpečné látky*
- 17 02 04 *sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami*
- 17 06 03 *iné izolačné materiály pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky*
- 17 09 03 *iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky*

Nebezpečné odpady – ich zneškodnenie vykoná oprávnená organizácia, ktorá bude vybraná na základe výberového konania. Táto predloží doklad o spôsobe zneškodnenia a mieste uloženia nebezpečného odpadu. Zodpovednosť za zneškodnenie odpadov má dodávateľ stavených prác.

Možno predpokladať, že počas výstavby nových objektov vzniknú odpady, ktoré možno v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov zatriediť medzi ostatné odpady.

Z vlastnej výstavby možno predpokladať, že vzniknú odpady:

- stavebná suť a iný stavebný odpad neznečistený škodlivinami /tehla, malta, obaly ... /  
katalógové číslo: 170101, 170102, 170103, 170107  
kategória odpadu: O  
spôsob zneškodnenia: - použiteľný odpad je možné recyklovať (betón, murivo)  
- dodávateľ stavebných prác zvyšný odpad uloží na skládku tuhého odpadu, v rámci regiónu  
Produkované množstvo: cca 3,0 t
- drevo (odpad z debnenia)  
katalógové číslo: 170201  
kategória odpadu: O  
spôsob zneškodnenia: recyklácia  
Produkované množstvo: cca 0,5 t
- sklo  
katalógové číslo: 170202  
kategória odpadu: O  
spôsob zneškodnenia: recyklácia  
Produkované množstvo: cca 0,1 t
- plasty (obalový materiál, potrubia)  
katalógové číslo: 170403  
kategória odpadu: O  
spôsob zneškodnenia: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na skládku tuhého odpadu v rámci regiónu  
Produkované množstvo: cca 0,2 t
- železo, oceľ  
katalógové číslo: 170405  
kategória odpadu: O  
spôsob zneškodnenia: bude sústredený na mieste určenom objednávatelom a ďalej bude s ním disponovať objedávateľ  
Produkované množstvo: cca 2,0 t
- komunálny odpad produkovaný počas výstavby /iné komunálne odpady/  
katalógové číslo: 200300  
kategória odpadu: O  
spôsob zneškodnenia: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na skládku tuhého odpadu, v rámci regiónu  
Produkované množstvo: cca 1,0 t

Uvedené množstvá odpadov predstavujú odborný odhad.

Odpady budú skladované na stavbe v prenosných oceľových kontajneroch a po naplnení odvážané na skládku. Vyťažená zemina bude použitá na spätné zásypy a obsyp v rámci zemných úprav. Počas realizácie prípravných prác a počas realizácie samotnej stavby dodávateľ stavby v spolupráci s investorom predloží na Oddelenie životného prostredia, ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu.

Ak by počas realizácie prípravných prác a počas realizácie samotnej stavby vzniklo viac ako 100 kg nebezpečných odpadov, alebo 10 ton ostatných odpadov je pôvodca odpadu – dodávateľ stavby v spolupráci s investorom povinný vypracovať Program pôvodcu odpadového hospodárstva. Ku kolaudačnému konaniu je potrebné predložiť evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu.

Pri konečných úpravách objektu môžu vzniknúť aj nebezpečné odpady, napr.:

**Tab. č. 23: Odpady, ktoré vzniknú počas výstavby - nebezpečné**

Katalóg. č.	Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu
08	Odpady z výroby, spracovania, distribúcie (VSDP) a používania náterových hmôt, (farieb, lakov a smaltov), lepidiel, tesniacich materiálov a tlačiarenských farieb
08 01	Odpady z VSDP a odstraňovania farieb a lakov
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
08 01 17	Odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
08 04	Odpady z VSDP lepidiel a tesniacich materiálov (vrátane vodotesných výrobkov)
08 04 09	Odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky

Stavebné postupy si nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečie vzniku negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby.

Možno predpokladať, že pri výstavbe vznikne asi do 10 kg nebezpečných odpadov. S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe zariadenia bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. Ak by boli niektoré odpady kontaminované nebezpečnými látkami, s takými časťami by bolo potrebné nakladať ako s nebezpečným odpadom. Môžu to byť odpady napr.: 150110, 17 01 06, 17 02 04 alebo 17 09 03.

V zmysle zákona o odpadoch bude pôvodca tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému. Produkované odpady budú odovzdávané na zhodnocovanie, alebo zneškodňovanie firmám oprávneným na vykonávanie týchto činností.

Stavebné sute, vznikajúce počas výstavby budú priebežne odvážané na riadenú skládku s nekontaminovaným (O-ostatným) odpadom. Zneškodnenie ostatných odpadov, vrátane nebezpečných bude zabezpečovať realizačná stavebná firma na základe zmluvy s oprávneným subjektom. Počas výstavby budú odpady zhromažďované do veľkoobjemových kontajnerov.

### Zemina

Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii spodnej stavby a základov bude využitá na terénne úpravy v priestore navrhovaného rozšírenia. V prípade prebytku bude odvezená zo staveniska na zemník, ktorého poloha bude určená do zahájenia výstavby.

V prípade, keby časť výkopovej zeminy bola kontaminovaná, jej zatriedenie by bolo 17 05 05 Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky. Takáto by bola zneškodnená na príslušnej skládke odpadov.

So zeminou bude nakladané i počas realizácie spevnených plôch, komunikácie, pri pokládke novonavrhovaných a prekládke existujúcich I.S. Rozsah výkopovej zeminy (odborný technický odhad) predstavuje asi 2150 m<sup>3</sup> + 3438 m<sup>3</sup> na kanalizácii. Zemina z výkopov pre polozenie novonavrhovaných kanalizácií a el. prípojkov bude použitá na spätný zásyp.

Stavebné sítě, vznikajúce počas výstavby sa budú priebežne odvíjať na riadenú skládku s nekontaminovaným (O-ostatným) odpadom. Miesto skládky určí stavebný úrad v stavebnom povolení. Iné významné výstupy v etape výstavby sa neočakávajú.

## IV.2.2 Počas prevádzky

### IV.2.2.1 Zdroje znečistenia ovzdušia

Čistiareň odpadových vôd predstavuje zdroj znečisťovania ovzdušia. S účinnosťou od 1. júna 2010 bol prijatý zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší, ktorý zrušil zákon č. 478/2002 o ochrane ovzdušia aj vyhlášku MŽP SR č. 338/2009 Z.z. Prevádzkovateľ ČOV bude plniť legislatívne podmienky podľa aktuálne platných legislatívnych podmienok.

V zmysle prílohy č. 2 Vyhlášky MŽP SR č. 356/2010 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, je čistiareň komunálnych odpadových vôd s projektovanou kapacitou čistenia nad 5 000 ekvivalentných obyvateľov (príloha č.2, č. kat. 5.3) stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Existujúca ČOV v Krupine má v súčasnosti nižšiu kapacitu ako 5000 EO. V prípade nulového variantu by bola preto naďalej malým zdrojom znečisťovania ovzdušia.

Nová ČOV Krupina, v prípade realizácie podľa navrhovaného variantu bude mať kapacitu 7100 EO a preto by bola stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia.

Bude potrebné požiadať príslušný orgán o vydanie súhlasu k vydaniu rozhodnutia k povoleniu stavby stredného zdroja znečisťovania ovzdušia podľa §17 ods. 1 písm.) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší. Projekt stavby musí preukázať voľbu najlepšej dostupnej techniky a odôvodnenie riešenia najvýhodnejšieho z hľadiska ochrany ovzdušia.

### IV.2.2.2 Zdroje znečistenia vôd

#### Nulový variant

Z pohľadu navrhovanej činnosti je oblasť znečisťovania povrchových a podzemných vôd rozhodujúca. Nulový variant definuje §3 písm. f) zákona č. 24/2006 Z.z. ako variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. V prípade, keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala, vývoj územia by sa odvíjal od súčasného stavu. Neriešená by zostala nedostatočná kapacita a účinnosť čistiarene odpadových vôd. Naďalej by bola v prevádzke čistiareň odpadových vôd s kapacitou 900 EO a nebola by dobudovaná kanalizačná sieť. Pretrvávali by riziká nekontrolovaných únikov nečistených odpadových vôd do pôdy, povrchovej a podzemnej vody.

V súčasnosti je prevádzka zabezpečovaná na základe týchto rozhodnutí: Obvodný úrad životného prostredia vo Zvolene rozhodnutím č. C/2006/00077/NEM vydaným dňa 13. 3. 2006 povolil vypúšťanie odpadových vôd z verejnej kanalizácie mesta Krupina do povrchových vôd cez nečistené výusty č. 1 Plavárenská ulica (zberač D), výust č. 2 Priemyselná ulica (zberač A) a výust č. 4 (zberč F) a cez mechanicko-biologickú ČOV Hydrovit 500 S výustom č. 3 (zberač C) a odľahčovacích vôd z povrchového odtoku cez odľahčovacie objekty OK-O1-AK zberač A, OK-O1-AF zberač AF a OK-O1-C zberač C

Na základe rozhodnutia najvyššia prípustná miera znečistenia vypúšťaných komunálnych odpadových vôd z jednotlivých výustov nesmie presahovať v predpísaných ukazovateľoch tieto hodnoty :

#### Výust č. 1 (zberač D) - Plavárenská ulica

Ukazovateľ	Koncentračná hodnota mg/l		Bilančná hodnota kg/deň	Bilančná hodnota t/rok
	Priemerná „p“	Maximálna „m“		
CHSK (Cr)	300	600	5,75	2,1
BSK <sub>5</sub> (ATM)	130	170	2,79	0,91
NL	220	350	4,22	1,54

Hodnoty povoleného množstva vypúšťaných odpadových vôd sú:

Priemerný prietok :	$0,22 \text{ l.s}^{-1}$
Max. hodinový prietok :	$0,6 \text{ l.s}^{-1}$
Priemerný denný prietok :	-
Ročný prietok $Q_r$ :	$7\,000 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

#### Výust č. 2 (zberač A) - Priemyselná ulica

Ukazovateľ	Koncentračná hodnota mg/l		Bilančná hodnota kg/deň	Bilančná hodnota t/rok
	Priemerná „p“	Maximálna „m“		
CHSK (Cr)	350	600	604,9	220,8
BSK <sub>5</sub> (ATM)	175	300	302,5	110,4
NL	200	300	345,5	126,1

Hodnoty povoleného množstva vypúšťaných odpadových vôd sú:

Priemerný prietok :	$20 \text{ l.s}^{-1}$
Max. hodinový prietok :	$30 \text{ l.s}^{-1}$
Priemerný denný prietok :	-
Ročný prietok $Q_r$ :	$630\,720 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

#### Výust č. 4 (zberač F) - Priemyselná ulica

Ukazovateľ	Koncentračná hodnota mg/l		Bilančná hodnota kg/deň	Bilančná hodnota t/rok
	Priemerná „p“	Maximálna „m“		
CHSK (Cr)	150	450	19,4	7,096
BSK <sub>5</sub> (ATM)	100	250	12,96	4,73
NL	100	250	12,96	4,73
pH	6,0 - 8,5			
Fe	3	4	0,389	0,142

Hodnoty povoleného množstva vypúšťaných odpadových vôd sú:

Priemerný prietok :	$1,5 \text{ l.s}^{-1}$
Max. hodinový prietok :	$3 \text{ l.s}^{-1}$
Priemerný denný prietok :	-
Ročný prietok $Q_r$ :	$47\,304 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

#### Výust č. 3 (zberač C) - ČOV Hydrovit 500 S.

Ukazovateľ	Koncentračná hodnota mg/l		Bilančná hodnota kg/deň	Bilančná hodnota t/rok
	Priemerná „p“	Maximálna „m“		
CHSK (Cr)	100	170	52,7	19,24
BSK <sub>5</sub> (ATM)	20	40	10,55	3,85
NL	25	40	13,18	4,81
N-NH <sub>4+</sub>	6	25	3,15	1,15
N-NH <sub>4+</sub> (ZI)	20	40		

Hodnoty povoleného množstva vypúšťaných odpadových vôd sú:

Priemerný prietok :	$6,1 \text{ l.s}^{-1}$
Max. hodinový prietok :	$10 \text{ l.s}^{-1}$
Priemerný denný prietok :	$527 \text{ m}^3/\text{d}$
Ročný prietok $Q_r$ :	$192\,370 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

#### Navrhovaný variant

Čistiare odpadových vôd predstavujú zdroj znečisťovania vôd. Limitné hodnoty ukazovateľov znečisťovania odpadových vôd stanovuje Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z.z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.

Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd a osobitných vôd do povrchových vôd sú uvedené v prílohe č. 6 časti A.1 nariadenia vlády.

**Tab. č. 24: Limity pre splaškové vody a komunálne odpadové vody vypúšťané do povrchových vôd v zmysle Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z.**

Veľkosť zdroja (EO)	CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l)		BSK <sub>5</sub> (ATM)		NL (mg/l)		N-NH <sub>4</sub> (mg/l)		N <sub>celk</sub> (mg/l)		P <sub>celk</sub> (mg/l)	
	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m
Do 50	-	-	40	70	-	-	-	-	-	-	-	-
51 - 2 000	135	170	30	60	30	60	-	-	-	-	-	-
<b>2 001 - 10 000</b>	<b>120</b>	<b>170</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>20</b> <b>30<sup>(Z1)</sup></b> <b>40<sup>(Z2)</sup></b>	<b>40</b> <b>40<sup>(Z1)</sup></b> <b>40<sup>(Z2)</sup></b>	-	-	-	-
10 001 - 25 000	100	140	20	35	25 <sup>(C)</sup>	50 <sup>(C)</sup>	15 25 <sup>(Z1)</sup> 30 <sup>(Z2)</sup>	30 40 <sup>(Z1)</sup> 40 <sup>(Z2)</sup>	25 <sup>(C)</sup> 15 <sup>(Z1)</sup> 30 <sup>(Z2)</sup>	40 <sup>(C)</sup> 15 <sup>(Z1)</sup> 45 <sup>(Z2)</sup>	2 <sup>(C)</sup>	5 <sup>(C)</sup>
25 001 - 100 000	90	125	20	30	20	40	10 15 <sup>(Z1)</sup> 30 <sup>(Z2)</sup>	20 30 <sup>(Z1)</sup> 30 <sup>(Z2)</sup>	20 <sup>(C)</sup> 15 <sup>(Z1)</sup> 25 <sup>(Z2)</sup>	30 <sup>(C)</sup> 30 <sup>(Z1)</sup> 40 <sup>(Z2)</sup>	3 2 <sup>(C)</sup>	5 4 <sup>(C)</sup>
Nad 100 000	90	125	15	25	20	40	5 15 <sup>(Z1)</sup> 30 <sup>(Z2)</sup>	10 30 <sup>(Z1)</sup> 30 <sup>(Z2)</sup>	15 <sup>(C)</sup> 10 <sup>(Z1)</sup> 25 <sup>(Z2)</sup>	25 <sup>(C)</sup> 25 <sup>(Z1)</sup> 40 <sup>(Z2)</sup>	2 1 <sup>(C)</sup>	4 3 <sup>(C)</sup>

Týmto nariadením vlády sa ustanovujú:

- požiadavky na kvalitu povrchovej vody a kvalitatívne ciele povrchovej vody určenej na odber pitnej vody, vody určenej na závlahy a vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a rozsah monitorovania týchto vôd,
- limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia splaškových odpadových vôd, komunálnych odpadových vôd a osobitných vôd vypúšťaných do povrchových vôd alebo do podzemných vôd, osobitne na ich vypúšťanie v citlivých oblastiach,
- požiadavky na vypúšťanie odpadových vôd z odľahčovacích objektov a z povrchového odtoku,
- limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia priemyselných odpadových vôd s obsahom škodlivých látok a obzvlášť škodlivých látok vypúšťaných do povrchových vôd.

Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody sú uvedené v prílohe č. 1 nariadenia vlády. Kvalitatívne ciele povrchovej vody určenej na odber vody pre pitnú vodu, vody určenej na závlahy a vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb sú uvedené v prílohe č. 2 nariadenia vlády.

Hodnoty znečistenia na odtoku z ČOV musia spĺňať limity podľa NV 269/2010 Z.z. pre veľkostnú kategóriu do 10 000 EO.

#### IV.2.2.3 Nakladanie s odpadmi

V prevádzke, pri údržbe kanalizačnej siete v nulovom variante, ale aj v prípade realizácie podľa navrhovaného variantu možno očakávať vznik odpadu:

20 03 06 Odpad z čistenia kanalizácie (O)

V súčasnosti vznikajú (nulový variant) a aj v prípade realizácie investičného zámeru (navrhovaný variant) budú však odpady vznikať predovšetkým pri prevádzke čistiare odpadových vôd.

**Tab. č. 25: Kategorizácia odpadov z prevádzky ČOV**

Katalóg. č.	Názov druhu odpadov
19	Odpady zo zariadení na úpravu odpadu, z čistiarní odpadových vôd mimo miesta ich vzniku a z úpravní pitnej vody a priemyselnej vody
19 08	Odpady z čistiarní odpadových vôd inak nešpecifikované
19 08 01	Zhrabky z hrablic
19 08 02	Odpad z lapačov piesku
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd

**Nulový variant**

Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal, keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala. V takomto prípade by bola prevádzka existujúcej ČOV Krupina zabezpečovaná v rozsahu platných povolení a podľa platného prevádzkového poriadku.

V súčasnosti vzniká ročne z prevádzky ČOV Krupina takéto množstvo odpadov:

19 08 01	Zhrabky z hrablic	0,315 ton za rok
19 08 02	Odpad z lapačov piesku	0,250 t/rok
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	110,37 t/rok
20 03 06	Odpad z čistenia kanalizácie	3 m <sup>3</sup>

**Navrhovaný variant**Štrk a piesok

Jedná sa o odpad produkovaný v lapači piesku. Hydrozmes piesku je po odobratí z lapača piesku vypúšťaná do betónovej komory, kde dôjde k odsadeniu vody, ktorá bude vrátená do čistiaceho procesu. Následne je piesok odvodnený a uložený v pristavenom kontajneri. Kontajnery s odpadom sú po naplnení vyvážené na skládku komunálneho odpadu. Štrk aj piesok sú minerálneho charakteru a na skládke predstavujú inertný odpad s prímiesou organického znečistenia.

Vyprané a vylisované zhrabky

Jedná sa o odpad produkovaný na jemných hrabliciach. Pritekajúca odpadová voda obsahuje množstvo väčších nečistôt, ktoré je treba zachytiť aby sa zabránilo poškodeniu technologických zariadení ČOV. Zachytený odpad (zhrabky) je prevažne organického pomaly rozložiteľného charakteru (plast, papier, drevo a pod.). Zhrabky sú po zachytení preprané kvôli navráteniu čo najväčšej časti znečistenia odstrániteľného biologicky späť do čistiaceho procesu. Následne sú zhrabky lisované aby sa zmenšil ich celkový objem a uskladňované v kontajneri. Po naplnení je obsah kontajnerov vyvezený na skládku komunálneho odpadu.

Odvodnený prebytočný kal

Prebytočný kal bude gravitačne zahustený s následným odvodnením na pásovom lise. Tento kal je možné aplikovať na poľnohospodársku pôdu v súlade so zákonom č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy t.j. po vykonaní potrebných rozborov.

Predpokladané množstvo odpadových vôd je 596 775 m<sup>3</sup> za rok.

**Tab. č. 26: Predpokadaná produkcia odpadov po rekonštrukcii a intenzifikácii ČOV**

Produkcia	Množstvo (t/rok)	Katalógové číslo odpadu	Kategória odpadu
vyprané a vylisované zhrabky	28,4	19 08 01	O - ostatný
štrk a piesok	42,7	19 08 02	O
odvodnený 25%-ný kal	455,8	19 08 05	O

Nakladanie s odpadmi bude v princípe rovnaké ako v súčasnosti.

Na ČOV budú pritekať len bežné komunálne vody. Možno predpokladať, že všetky druhy odpadu vznikajúce pri prevádzke čistiarny odpadových vôd budú začlenené v kategórii ostatný odpad (O).

Predpokladané množstvo odpadov z čistenia kanalizácií sa minimálne zvýši.

#### **IV.2.2.4 Vyvolané investície**

Hlavný kanalizačný zberač musí byť ukončený a sprevádzkovaný pred začatím skúšobnej prevádzky ČOV.

V tejto etape prípravy neboli identifikované vyvolané investície.

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

Z hľadiska časového priebehu pôsobenia očakávaných vplyvov danej prevádzky na životné prostredie je potrebné tieto rozdeliť do dvoch etáp:

- **etapa výstavby**
- **etapa prevádzky**

#### **IV.3.1 Etapa výstavby**

##### **IV.3.1.1 Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo**

Stavby budú realizované na základe samostatných stavebných povolení, z ktorých podstatná časť je už vydaná. V nich 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 dotknutých obcí. Tento dopad však bude lokálny a krátkodobý.

Vzhľadom k tomu, že časť kanalizačnej siete bude vedená v okrajoch miestnych komunikácií, táto skutočnosť do určitej miery ovplyvní dopravné pomery v dotknutých úsekoch.

Výstavba sa bude realizovať po etapách a preto záťaž obyvateľstva z hľadiska možných negatívnych vplyvov výstavby nebude významná.

Výstavba objektov ČOV sa bude realizovať mimo obytnej zóny, za priemyselnou zónou v južnej časti mesta Krupina. preto záťaž obyvateľstva z hľadiska možných negatívnych vplyvov výstavby nebude významná.

##### **IV.3.1.2 Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie**

Pre realizáciu navrhovanej činnosti bude potrebný záber poľnohospodárskej pôdy.

V období výstavby bude krátkodobým zdrojom znečistenia ovzdušia prašnosť zo stavebných prác a pohybu dopravných mechanizmov. Tento vplyv však bude lokalizovaný len na časť práve prebiehajúcej výstavby. Tieto vplyvy nedosiahnu takú intenzitu, aby mohli významne pôsobiť na prírodné prostredie.

Navrhovaná činnosť sa bude realizovať v urbanizovanej krajine. Už tento fakt naznačuje, že biota záujmového územia je do značnej miery ovplyvnená a determinovaná zásahmi človeka v minulosti i súčasnosti. Pôvodná vegetácia záujmového územia je do značnej miery zmenená, na mnohých plochách sa výrazne uplatňujú synantropné druhy, resp. pôvodné druhy na náhradných stanovištiach.

Vzhľadom na to, že stavba sa uskutoční v zastavanom území a v extraviláne v poľnohospodárskej krajine, je predpoklad priamych vplyvov na flóru a faunu posudzovaného územia len v obmedzenom rozsahu. Nedôjde k priamej likvidácii významných ekosystémov, prípadne ich mechanickému poškodeniu a fragmentácii



jednotlivých častí ekosystémov v takom rozsahu, aby ho bolo možné charakterizovať ako významný negatívny vplyv na genofond a biodiverzitu.

Vzhľadom na vegetáciu možno predpokladať aj vplyv dočasného krátkodobého zvýšenia prašnosti v území pri zemných prácach a zriedkavo aj pri búraní niektorých objektov a vzhľadom na živočícha k tomu ešte pristúpi čiastočné zvýšenie hlučnosti a celkového znečistenia okolia stavby po dobu výstavby. Vzhľadom na predpokladaný rozsah prác a ich trvanie však tento vplyv nie je významný.

Vplyv realizácie zámeru vplyv na genofond a biodiverzitu územia sa môže prejavíť vo väčšej miere len v etape výstavby kanalizačných sietí, kedy budovaním sietí dôjde k veľmi malému záberu plôch biotopov pri výkopových prácach, vplyvom prevádzky stavebnej a prepravnej techniky alebo dočasne pri uskladnení stavebného materiálu a pod.

Pri líniových stavbách dochádza zpravidla k rozdeleniu pôvodne celistvého ekosystému na dve alebo viac častí, navzájom oddelených určitou bariérou. Fragmentované ekosystémy sú potom viac vystavené pôsobeniu nepriaznivých vplyvov okolia, znižuje sa ich biodiverzita a populačná hustota ekosystému. Budovanie kanalizácie je však špecifickým prípadom líniovej stavby, pretože kanalizačné potrubie sa uloží do zeme, ryha sa zasype pôdou, takže efekt fragmentácie sa výraznejšie prejaví len pri narušení súvislej drevinnej vegetácie, resp. súvislých brehových porastov tokov.

Krátkodobé vplyvy (poškodenia dočasného charakteru) s eventualitou revitalizácie deteriorizovaných plôch sa prejavia na plochách s dočasnými objektami stavebného výkonu, emisiami škodlivín do ovzdušia, resp. do pôdy v dôsledku dopravy, rastom prašnosti a hlučnosti. Je potrebné vylúčiť pretrvávanie škodlivín v rámci trofodynamiky v ekosystéme i po skončení výstavby, s rizikom následnej kumulácie a transferom do pôd, do fytomasy a splavovaním do vody.

Ireverzibilita pôvodných znakov ekosystémov by sa mohla týkať kvalitatívnych znakov fytocenóz, resp. ich zmena (ústup stenoekných druhov, invázia euryekných a synantropných taxónov, zánik niektorých biotopov, strata a narušenie pôvodných ekologických vzťahov a väzieb a dynamiky ekologickej rovnováhy), a tiež kvantitatívnych znakov (zmeny pokryvnosti, zastúpenia, denzity druhov).

Presun mechanizmov bude po existujúcich dopravných trasách. V týchto súvislostiach nie je počas realizácie stavby reálny predpoklad negatívnych vplyvov na geologické prostredie, pôdu, vodu, genofond a biodiverzitu a na krajinu.

Priamo pri realizácii je možné, že bude nevyhnutný výrub stromov a krov v trase novobudovanej kanalizácie. Rozsah, pre ktorý bude potrebné žiadať súhlas orgánu ochrany prírody v zmysle §47 ods. (3) zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny bude spresnený v ďalších stupňoch projektovej prípravy a tiež vo väzbe na plán organizácie výstavby.

Na základe dendrologického prieskumu a podrobnej inventarizácie jednotlivých drevín tu rastúcich, bude v zmysle Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, stanovená ich spoločenská hodnota. V zmysle § 47 ods. (3) zákona NR SR č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny sa na výrub stromov vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody. Súhlas sa môže vydať len po posúdení ekologických a estetických funkcií dreviny a vplyvov na zdravie človeka so súhlasom vlastníka na ktorom drevina rastie. Všeobecné podrobnosti o žiadosti na vydanie súhlasu na výrub drevín sú uvedené v § 17 ods. (7) Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003. V zmysle § 69 súhlas podľa § 47 (3) dáva obec. Obec môže vydať všeobecne záväzné nariadenie, ktorým ustanoví podrobnosti o ochrane drevín, ktoré sú súčasťou verejnej zelene. V súhlase na výrub drevín ukladá vykonanie primeranej náhradnej výsadby. Príslušným orgánom ochrany prírody, ktorého súhlas v osobitnom konaní podľa zákona NR SR č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny sa vyžaduje na výrub drevín, je obec.

### IV.3.2 Etapa prevádzky

#### IV.3.2.1 Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo

Čistiareň odpadových vôd predstavujú zdroj znečisťovania ovzdušia. Existujúca čistiareň odpadových vôd predstavuje v súčasnosti malý zdroj znečisťovania ovzdušia. V prípade realizácie navrhovanej činnosti bude nová ČOV predstavovať stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Prevádzka nesmie ovplyvniť znečistenie ovzdušia nad prípustné hodnoty dané platnou legislatívou.

Podstatné vplyvy na obyvateľstvo sú však spojené so spôsobom nakladania s odpadovými vodami. Priame vplyvy sú tu len na pracovníkov priamo v prevádzke. 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 vznikajúce z novovybudovaných objektov. Výstavba novej ČOV Krupina s dostatočnou kapacitou a účinnosťou čistenia komunálnych odpadových vôd sa tak stáva limitujúcou pre pripravované rozvojové projekty v dotknutej obci. Čistenie odpadových vôd však musí zabezpečiť predovšetkým súlad s požiadavkami platnej legislatívy.

#### IV.3.2.2 Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie

##### IV.3.2.2.1 Vplyvy na ovzdušie a miestnu klímu

ČOV predstavuje v prípade nulového variantu malý zdroj znečisťovania ovzdušia. V prípade realizácie navrhovanej činnosti bude ČOV predstavovať stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok v okolí sú a budú nižšie ako sú príslušné imisné limity. Prevádzka nesmie ovplyvniť znečistenie ovzdušia nad prípustné hodnoty dané platnou legislatívou a tým významne ovplyvniť ovzdušie a miestnu klímu.

##### IV.3.2.2.2 Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu

Z charakteru navrhovanej investície vyplýva, že rozhodujúce vplyvy možno očakávať v oblasti povrchových a sprostredkované aj podzemných vôd. Technické, najmä kvalitatívne požiadavky na proces čistenia odpadových vôd a vypúšťania prečistených odpadových vôd určuje rad legislatívnych noriem.

Nariadením vlády č. 269/2010 Z.z. sa ustanovujú :

- a) *Požiadavky na kvalitu povrchovej vody a kvalitatívne ciele povrchovej vody určenej na odber pitnej vody, vody určenej na závlahy a vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a rozsah monitorovania týchto vôd,*
- b) *Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia splaškových odpadových vôd, komunálnych odpadových vôd a osobitných vôd vypúšťaných do povrchových vôd alebo do podzemných vôd, osobitne na ich vypúšťanie v citlivých oblastiach,*
- c) *Požiadavky na vypúšťanie odpadových vôd z odľahčovacích objektov a z povrchového odtoku,*
- d) *Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia priemyselných odpadových vôd s obsahom škodlivých látok vypúšťaných do povrchových vôd.*

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody a kvalitatívne ciele povrchovej vody určuje §2.

- (1) Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody sú uvedené v prílohe č. 1
- (2) Kvalitatívne ciele povrchovej vody určenej na odber vody pre pitnú vodu, vody určenej na závlahy a vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb sú uvedené v prílohe č. 2. nariadenia vlády

Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd vypúšťaných do povrchových vôd, alebo podzemných vôd určuje §3 (2) Limitné hodnoty ukazovateľov

znečistenia vypúšťaných odpadových vôd a osobitných vôd do povrchových vôd sú uvedené v prílohe č. 6 časti A1.

Z hľadiska možného vplyvu na povrchovú a podzemnú vodu sú rozhodujúce výstupy z čistiarni odpadových vôd v podobe zvyškového znečistenia vypúšťaného do recipientu.

### **Nulový variant**

V súčasnosti je v meste Krupina vybudovaná verejná kanalizácia, ktorá je zaústená do ČOV s kapacitou 900 EO. Nakladanie s odpadovými vodami je zdrojom znečisťovania povrchových vôd. Podmienky vypúšťania prečistených odpadových vôd do recipientu upravuje platné vodoprávne rozhodnutie. V súčasnosti prevádzka ČOV je z hľadiska vplyvov na povrchovú vodu zabezpečovaná podľa podmienok vodoprávneho rozhodnutia. Z pohľadu nárokov vo väzbe na požiadavky vyplývajúce z pripravovaného rozvoja územia, nemôže ČOV tieto podmienky plniť. Kapacita ČOV je nedostatočná.

Do povrchového toku Krupinica sa dostáva znečistenie, ktoré je kvantifikované v kapitole IV.2.2.2.

### **Navrhovaný variant**

Realizáciou navrhovanej činnosti sa vytvoria predpoklady na to, aby nedochádzalo k nežiadúcemu vypúšťaniu nečistených komunálnych odpadových vôd do povrchových a podzemných vôd. Pre ďalší rozvoj územia je zabezpečenie čistenia odpadových vôd z novobudovaných objektov limitujúcim.

Pri realizácii stavby nie je predpoklad znečistenia podzemných ani povrchových vôd. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a zemina, kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Po dobu realizácie stavby sa na stavenisku stavby ani v zariadení staveniska neuvažuje so zriadením dočasného skladu pohonných hmôt a olejov.

Za predpokladu dodržania všetkých bezpečnostných a hygienických nariadení v procese čistenia odpadových vôd tak, aby nedošlo k úniku látok či nečistených vôd do prostredia mimo uzavreté priestory areálu ČOV, nemalo by dôjsť k narušeniu jestvujúceho okolitého ekosystému.

Technológia čistenia je navrhnutá tak, aby kvalita vyčistenej odpadovej vody spĺňala požiadavky prílohy č. 6 NV 269/2010 Z.z. a zároveň prílohy č.2 časť C a limity na odtoku ČOV boli stanovené aj podľa Metodického usmernenia Ministerstva životného prostredia SR k aplikácii nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.

Dodržanie prípustných hraníc znečistenia odpadových vôd, ako sa uvádza v projektovej dokumentácii je v značnej miere závislé od bezporuchového chodu ČOV, ktorý závisí od:

- zabezpečenia pracovníkov potrebnej kvalifikácie
- vybudovania ČOV podľa projektovej dokumentácie
- dodržania vstupných parametrov na prítoku na ČOV

Vyčistená odpadová voda bude vypúšťaná do recipientu Krupinica. Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa informácií SHMÚ – Bratislava 05.05.2011:

Tok:	Krupinica
Profil:	rkm 39,9 (pred sútokom s Bebravou)
Hydrologické číslo:	4 – 24 – 03 – 048
Plocha povodia:	147,58 km <sup>2</sup>
Priemerný ročný prietok:	0,938 m <sup>3</sup> /s

M – denné prietoky ( $Q_{Md}$ ) v m<sup>3</sup>/s

M	30	90	180	270	330	355	364
$Q_{Md}$	2,547	0,757	0,301	0,165	0,095	0,055	0,019

N – ročné maximálne prietoky ( $Q_{maxN}$ ) v m<sup>3</sup>/s

M	1	2	5	10	20	50	100
$Q_{maxN}$	30	42	60	72	84	95	105

Riečny kilometer a plocha povodia boli určené podľa vodohospodárskej mapy M 1:50 000, 3.vydanie.

**Tab. č. 27: Kvalitatívne parametre vody v toku Krupinica (SHMÚ)**

Ukazovateľ	Rozmer	Hodnota
BSK <sub>5</sub>	mg/l	5,0
CHSK <sub>Cr</sub>	mg/l	30,6
NL <sub>105</sub>	mg/l	14
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/l	1,6
N <sub>celk</sub>	mg/l	3,20
P <sub>celk</sub>	mg/l	0,50

**Posúdenie vplyvu na recipient podľa Metodického usmernenia k NV 269/2010 Z.z.**A. Posúdenie vplyvu vypúšťaných odpadových vôd na kvalitu vody v recipiente

$$Q_0 \cdot C_0 + Q_{r,nad} \cdot C_{r,nad} = C_{r,pod} \cdot (Q_0 + Q_{r,nad}) \quad \text{rov. 1}$$

$$C_{r,pod} = (Q_0 \cdot C_0 + Q_{r,nad} \cdot C_{r,nad}) / (Q_0 + Q_{r,nad}) \quad \text{rov. 2}$$

$C_{r,pod}$  - vypočítaná koncentrácia znečistenia v danom ukazovateli vo vode recipientu pod miestom vypúšťania z posudzovaného zdroja znečistenia (porovnáva sa s príslušným ukazovateľom v prílohe č.1 alebo 2 podľa nariadenia vlády podľa charakteru recipientu)

$Q_0$  - množstvo odpadových vôd zo zdroja znečistenia vypúšťaných výustným objektom. Do rovnice sa dosadzuje priemerný bezdažďový prietok  $Q_{24}$  vypúšťaných odpadových alebo vôd podľa podkladov žiadateľa (producenta)

$C_0$  - koncentrácia znečistenia v danom ukazovateli vo vypúšťanej vode. Dosadzuje sa jednotka priemernej koncentrácie podľa podkladov žiadateľa (producenta)

$Q_{r,nad}$  - prietok vody v recipiente nad výústením. Dosadzuje sa podľa okolností hydrologických pomerov v povrchovom toku v stanovenom profile. Charakteristická hodnota prietoku  $Q_{355}$  (príp.  $Q_{zar}$  alebo  $Q_{min}$ )

$C_{r,nad}$  - štatisticky charakteristická hodnota koncentrácie znečistenia v danom ukazovateli vo vode recipientu nad miestom výustného objektu z posudzovaného zdroja znečistenia

B. Odvodenie požadovaných prípustných hodnôt znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách

$$C_{str} = C_0 = (C_{r,pod} \cdot (Q_0 + Q_{r,nad}) - Q_{r,nad} \cdot C_{r,nad}) / Q_0 \quad \text{rov. 3}$$

$$C_p = K \cdot C_{str} \quad \text{rov. 4}$$

$C_{str}$  – vypočítaná koncentrácia znečistenia v danom ukazovateli vo vypúšťaných vodách ("priemerná" koncentrácia, ktorá sa použije pre výpočet bilancie znečistenia), do vlastného výroku rozhodnutia sa koriguje na charakteristickú prípustnú hodnotu  $C_p$ .

$C_p$  – predstavuje prípustnú hodnotu pre posudzovaný ukazovateľ znečistenia vo vypúšťanej odpadovej vode do povrchového toku, ktorú stanoví a uvedie

do vodoprávného rozhodnutia miestny orgán ŠVS. Spôsob korekcie vypočítanej  $C_{str}$  na hodnotu stanovenej prípustnej koncentrácie vodoprávného rozhodnutia  $C_p$  je závislý na vzájomnom vzťahu hodnôt vypočítanej koncentrácie  $C_{str}$  a limitnej hodnoty „p“ posudzovaného ukazovateľa znečistenia stanovenej v prílohe č. 3 k nariadeniu vlády.

$C_{r,pod}$  – požadovaná koncentrácia znečistenia v danom ukazovateli vo vode recipientu pod miestom vypúšťania vôd z posudzovaného zdroja znečistenia, ukazovatele a kvalitatívne požiadavky a kvalitatívne ciele v jednotlivých ukazovateľoch sú podľa druhu a spôsobu využívania recipientu uvedené v prílohe č.1, 2 a 7 nariadenia vlády.

$C_0$ ,  $Q_{r,nad}$ ,  $C_{r,nad}$  – sú definované vyššie v časti A.

### Výpočet garantovaných hodnôt znečistenia

Výpočet je ovplyvnený znečistením recipientu vypúšťanými odpadovými vodami bez čistenia, ktoré sú v súčasnosti vypúšťané priamo do vodného toku Krupinica. Po dobudovaní kanalizačnej siete mesta a sprevádzkovaním navrhovanej ČOV nebude recipient znečisťovaný týmito vodami a hodnoty koncentrácie jednotlivých parametrov vypúšťaných do recipientu by mali byť počas skúšobnej prevádzky upresnené. V tomto čase bude posúdenie vplyvu na recipient vypracované na základe skutočných parametrov v toku Krupinica!

Pre porovnanie uvádzame v tabuľke výpočet aj pre profil nad mestom bez znečistenia splaškovou kanalizáciou mestom Krupina.

**Tab. č. 28: Odvodenie požadovaných prípustných hodnôt  $C_p$  na kvalitu recipientu (pre parametre recipientu pred vyústením z ČOV Krupina – pod mestom Krupina)**

Parameter	NV 269/2010		Odtok z ČOV	Recipient		$C_{r,pod}$	Výpočet	PN	V	K	Výpočet	Rozhodnutie odtok z ČOV
	„p“	„m“	$Q_0$	$Q_{r,nad}$	$C_{r,nad}$		$C_{str}$				$C_p$	$C_{p,gar}$
			$Q_{24}$	$Q_{355}$						$C_p/C_{str}$		
	mg/l	mg/l	l/s	l/s	mg/l	mg/l	mg/l	%	-	-	mg/l	mg/l
<b>BSK<sub>5</sub></b>	25	45	18,17	55	5,0	6,0	9,03	77	0,3	1,23	11,10	<b>11</b>
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	120	170			30,6	35	48,32	77	0,3	1,23	59,40	<b>59</b>
<b>NL</b>	25	50			14,0	25	58,30	-	0,3	-	71,70	<b>25</b>
<b>NH<sub>4</sub>-N</b>	20 30 <sup>(z1)</sup> - <sup>(z2)</sup>	40 40 <sup>(z1)</sup> - <sup>(z2)</sup>			1,60	0,8	0,00	77	0,8	1,6	0,00	<b>5</b>

**Tab. č. 29: Odvodenie požadovaných prípustných hodnôt  $C_p$  na kvalitu recipientu (pre parametre recipientu pred vyústením z ČOV Krupina – nad mestom Krupina)**

Parameter	NV 269/2010		Odtok z ČOV	Recipient		$C_{r,pod}$	Výpočet	PN	V	K	Výpočet	Rozhodnutie odtok z ČOV
	„p“	„m“	$Q_0$	$Q_{r,nad}$	$C_{r,nad}$		$C_{str}$				$C_p$	$C_{p,gar}$
			$Q_{24}$	$Q_{355}$						$C_p/C_{str}$		
	mg/l	mg/l	l/s	l/s	mg/l	mg/l	mg/l	%	-	-	mg/l	mg/l
<b>BSK<sub>5</sub></b>	25	45	18,17	55	1,8	6,0	18,71	77	0,3	1,23	23,00	<b>23</b>
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	120	170			6,0	35	122,78	77	0,3	1,23	151,00	<b>120</b>
<b>NL</b>	25	50			20,0	25	40,13	-	0,3	1,23	49,40	<b>25</b>
<b>NH<sub>4</sub>-N</b>	20 30 <sup>(z1)</sup> - <sup>(z2)</sup>	40 40 <sup>(z1)</sup> - <sup>(z2)</sup>			0,06	0,8	3,04	77	0,8	1,6	4,90	<b>5,0</b>

„p“ hodnota – limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie

„m“ hodnota – maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke

z1 – hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C. Hodnoty platia aj pre citlivé oblasti.

z2 – ukazovateľ sa nesleduje v období, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 9 °C. Teplota odpadovej vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 9 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v dvoch meraniach teploty nižšie než 9 °C. Ustanovenie platí aj pre citlivé oblasti.

V – Funkčné komunálne čistiare odpadových vôd s malým podielom priemyselných odpadových vôd a s výkonom jednotlivých procesov čistenia bez limitácie vykazujú súbory koncentrácií posudzovaných ukazovateľov vo vyčistenej vode, ktorých typické hodnoty variačných koeficientov dosahujú úroveň  $V = 0,25 - 0,35$

– Pri posudzovanom parametri  $\text{NH}_4^+ - \text{N}$  je v podmienkach Slovenska na komunálnych čistiarnach s nitrifikáciou často pozorovaná hodnota variačného koeficienta dokonca v oblasti  $V = 0,7 - 1,1$ . Táto hodnota variačného koeficienta zvyčajne vypovedá o tom, že v časti prevádzkových stavov ČOV je nitrifikácia limitovaná úrovňou nízkych teplôt. Následkom zníženia teplôt aktívnej zmesi sa zvyšuje úroveň koncentrácie  $\text{NH}_4^+ - \text{N}$  vo vypúšťanej vode nie vplyvom náhodných zmien, ale vplyvom periodicky sa opakujúcej limitácie rastu nitrifikačných baktérií zníženou teplotou počas roka.

$C_{p,gar}$  – garantované hodnoty znečistenia na odtoku z ČOV, aby boli splnené podmienky emisno – imisného princípu posudzovania vplyvu na recipient.

**Pri dodržaní návrhových hodnôt kvalitatívnych ukazovateľov vyčistenej vody bude v recipiente Krupinica pod vyústením z ČOV dodržaná kvalita povrchovej vody pri  $Q_{355}$  podľa požiadaviek Nariadenia vlády 269/2010 Z.z.**

#### IV.3.2.2.3 Vplyvy na pôdu

Prevádzka nebude mať ďalší vplyv na pôdu v širšom území. Sprostredkovane bude mať prevádzka čistiarní odpadových vôd vplyv na pôdu prostredníctvom kalov, v prípade, že by boli zapracovávané do pôdy. Vzhľadom na charakter odpadových vôd z riešeného regiónu a navrhovanú technológiu čistenia možno predpokladať, že odvodnené čistiarenské kaly z ČOV budú vhodné na ďalšie poľnohospodárske využitie.

Pokiaľ nebude odvodnený kal obsahovať ťažké kovy a toxické látky, bude ho možné vyvážať na polia. Inak bude v dohodnutých intervaloch vyvážený na skládku tuhého odpadu v rámci regiónu

#### IV.3.2.2.4 Vplyv na genofond a biodiverzitu

V etape prevádzky nie je predpoklad vplyvu navrhovanej činnosti na genofond a biodiverzitu územia. Môžu tu však vystúpiť do popredia niektoré možnosti lokálneho ovplyvnenia biodiverzity. Hlavne sa jedná o mimoriadne situácie spojené s haváriami na kanalizácii a možným únikom splaškov do okolitého prostredia, zvlášť do vodných tokov. Tu by mohlo dôjsť k lokálnemu ovplyvneniu vodnej bioty.

Týmto negatívnym vplyvom je však možné zabrániť realizáciou opatrení v prevádzke.

Celkovo teda možno konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti by nemalo dôjsť k ovplyvneniu genofundu a biodiverzity územia, za predpokladu dodržania opatrení na elimináciu negatívnych vplyvov. Miestne lokálne zmeny spojené s výstavbou zariadení a trás kanalizácií nebudú mať vplyv na celkový stav a charakter genofundu a biodiverzity širšieho územia.

V etape prevádzky je rozhodujúca skutočnosť, že investičný zámer je svojim charakterom zameraný na zníženie vplyvu odpadových vôd v súvislosti s navrhovaným rozvojom územia na recipient, ktorým je tok Tuhársky potok. Tok predstavuje biokoridor a preto je predpoklad nepriameho pozitívneho ovplyvnenia genofondu a biodiverzity širšieho záujmového územia.

V týchto súvislostiach je predpoklad, že vypúšťanie prečistených odpadových vôd ovplyvní kvalitatívne parametre vody v toku Krupinica. Nová čistiareň odpadových vôd bude zabezpečovať čistenie odpadových vôd z rozvojových území s vysokou účinnosťou, prekračujúcou podmienky Nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z. Čistiareň odpadových vôd odstráni riziká spojené s nekontrolovaným vypúšťaním nečistených odpadových vôd. To by sa malo v konečnom dôsledku prejavovať v zlepšení kvalitatívnych parametrov vody v toku.

#### IV.3.2.2.5 Vplyvy na krajinu

Súčasná štruktúra krajiny záujmového územia predstavuje značne antropogénne pozmenenú urbánno-poľnohospodársku krajinu. Realizácia zámeru neovplyvní charakter daného územia z hľadiska funkčného. Ani z hľadiska estetiky realizácia zámeru významne krajinu neovplyvní.

Vplyv realizácie zámeru vybudovania trás kanalizácie na štruktúru a využívanie krajiny je zanedbateľný. Kanalizácia bude umiestnená pod povrchom zeme a tým nebude predstavovať nový prvok v krajinnej štruktúre. Vybudovanie trás kanalizačnej siete navrhovanej v rámci projektu nebude mať vplyv na scenériu krajiny. Jednotlivé technické prvky kanalizácie nepredstavujú výrazný prvok v krajine zasahujúci do jej celkovej scenérie.

Z pohľadu možných vplyvov navrhovanej stavby a prevádzky na prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES) je významný povrchový tok Krupinica, ktorý predstavuje významný biokoridor. Výstavbou novej ČOV, ktorá zabezpečí čistenie odpadových vôd z celého mesta Krupina je možné reálne očakávať zlepšenie kvality vody v toku Krupinice aj vo väzbe na jej funkciu biokoridoru.

#### IV.3.2.2.6 Vplyvy z nakladania s odpadmi

V súčasnosti (*nulový variant*) kanalizačné siete v dotknutých obciach nie sú dobudované. V prípade realizácie navrhovanej činnosti možno očakávať, že sa objem odpadu z údržby kanalizačnej siete (20 03 06 Odpad z čistenia kanalizácie) v súvislosti s dobudovaním kanalizačnej siete zvýši len málo. Tento odpad patrí medzi ostatné odpady. Všetky ostatné odpady spojené s čistením odpadovej vody budú zneškodňované v súvislosti s prevádzkou ČOV.

S odpadmi, ktoré vznikajú v prevádzke ČOV, alebo pri údržbe zariadení bude naložené v zmysle platnej legislatívy 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 čistiarene 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.

Je predpoklad, že budú splnené podmienky na zapracovanie stabilizovaného kalu do pôdy.

Nakladanie s odpadmi bude v princípe rovnaké, ako je to v súčasnosti s jediným rozdielom, že sa zvýšia množstvá odpadov.

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

### **IV.4.1 Riziká počas výstavby**

Realizácia zámeru sa bude riadiť predovšetkým stavebnými a technologickými predpismi a normami. Riziká počas výstavby vyplývajú z charakteru práce – výškové práce, práca s plynovými, elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami. V tomto smere sú riziká obdobné ako pri každej stavebnej činnosti.

V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Preto k čiastočnému narušeniu pohody a kvality života príde v etape realizácie najmä hlukom, prachom a emisiami z dopravy. Toto narušenie bude len lokálne - dopravné trasy, stavenisko. Tento dopad nebude mať významný vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Priame zdravotné riziká vznikajú v etape výstavby len v súvislosti s vlastnou stavebnou činnosťou. Jedná sa predovšetkým o nebezpečie úrazu pri doprave a manipulácii s materiálom, pri stavebných, najmä výškových prácach, pri práci s elektrickými zariadeniami, a pod. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci. Vzhľadom k tomu, že realizácia investičného zámeru bude len vo vyhradenom priestore, nemôžu vzniknúť reálne zdravotné riziká ani iné dôsledky na obyvateľstvo.

Pri prevádzke, údržbe a oprave zariadení a rozvodov je potrebné dodržať ustanovenia príslušných noriem a bezpečnostných predpisov a vyhlášok pre rozvody jednotlivých médií.

### **IV.4.2 Riziká počas prevádzky**

#### **IV.4.2.1 Nulový variant**

V prípade, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala sú zdravotné riziká spojené predovšetkým so skutočnosťou, že čistenie odpadových vôd v meste Krupina nebude v súlade s platnou legislatívou v oblasti ochrany vôd. Táto skutočnosť môže výrazne ovplyvniť hygienický štandard obyvateľov.

Prevádzka čistiarny odpadových vôd, ktorá však kapacitne nepostačuje (900 EO), sa riadi prevádzkovým poriadkom, v ktorom sú riešené aj mimoriadne stavy, ktoré by mohli znamenať zdravotné riziká. V prevádzkovom poriadku sú uvedené pokyny pre riadenie objektu alebo zariadenia verejnej kanalizácie počas mimoriadnych udalostí, a to najmä pri zrážkach s nadmernou intenzitou, počas povodne, pri havarijnom úniku priemyselných a iných odpadových vôd do verejnej kanalizácie, pri úniku škodlivých, alebo obzvlášť škodlivých látok, ktoré nie sú súčasťou odpadových vôd, pri havárii stavebnej alebo strojnej časti zariadení. Tieto riziká sú eliminované prijatými opatreniami, ktoré sú popísané v prevádzkovom poriadku.

#### **IV.4.2.2 Navrhovaný variant**

Priame zdravotné riziká sú spojené len s vlastnou obsluhou ČOV. V prípade realizácie navrhovaného variantu už vlastná realizácia bude príspevkom k zníženiu zdravotných rizík.

V oboch porovnávaných variantoch sústredenie splaškových vôd do stokovej siete a potom do čistiarny odpadových vôd predstavujú nepriame zdravotné riziko v prípade poruchy. Takáto havária ČOV by mohla nastať napr. pri záplavách. V opačnom prípade priestor poruchy sa môže stať bodovým zdrojom znečistenia pre úsek pod poruchou s ohrozením funkcie vodného toku ako hydrického biokoridoru.

## **IV.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia**

Hlavným cieľom predkladaného zámeru je zabezpečenie prečistenia odpadových vôd v súlade s platnou legislatívou. Technické nedostatky ČOV nesú riziko s nakladaním s odpadovými vodami, čo je v súčasnosti spojené s rizikami úniku do pôdy, podzemnej a povrchovej vody a tým sprostredkované aj poškodzovaním chránených prvkov prírody.



V konečnom dôsledku znečistenie podzemných a povrchových vôd má dopad najmä na tok Krupinica.

Navrhovaná činnosť sa bude realizovať predovšetkým v urbanizovanom území. Stavebná činnosť spojená s výstavbou novej ČOV nezasahuje priamo do žiadneho chráneného územia. Výstavba a ani prevádzka nemôže priamo ovplyvniť chránené územia a ich ochranné územia. V grafickej prílohe je situácia so zobrazením chránených území v záujmovom území.

Za podmienky dodržania limitov daných platnou legislatívou a dodržiavania technologických postupov (navrhovaný variant) je predpoklad nezhoršenia súčasného stavu a tým nepriamo vplyvu na chránené územia a najmä na čistotu povrchových vôd.

Priamy vplyv na čistotu povrchových vôd má význam najmä z pohľadu ich funkcií v územnom systéme ekologickej stability. Rozhodujúci pozitívny vplyv bude mať navrhovaná činnosť na tok Krupinica zabezpečením čistenia odpadových vôd pred ich vypúšťaním do recipientu.

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

Pri hodnotení významnosti vplyvu bolo riešiteľským kolektívom použité bodové hodnotenie v rozmedzí 5 stupňovej stupnice. Z hľadiska významnosti vplyvu a z hľadiska časového pôsobenia boli vplyvy rozdelené na vplyvy v etape výstavby a vplyvy v etape prevádzky. Medzi očakávanými vplyvmi sú tie, ktoré boli hodnotené v predkladanom zámere pre zisťovacie konanie. Pre úplnosť sú vedené aj tie oblasti u ktorých sa predpokladá minimálny, alebo žiadny vplyv. Hodnotenie nulového variantu vychádza zo súčasného stavu.

Stavba bude realizovaná *(len v prípade realizácie navrhovanej činnosti)* na základe samostatných stavebných povolení. V nich budú premietnuté všetky podmienky realizácie tak, aby boli dodržané všetky platné legislatívne podmienky smerujúce k eliminácii negatívnych vplyvov na obyvateľstvo a prírodné prostredie.

V tejto časti zámeru pre zisťovacie konanie sa posudzujú jednak samotné očakávané vplyvy výstavby na jednotlivé zložky prírodného prostredia podľa ich významnosti a jednak vplyvy počas štandardnej prevádzky navrhovanej činnosti.

**Tab. č. 30: Tabuľka hodnotenia významnosti očakávaných vplyvov**

Ohodnotenie	Popis vplyvu
-5	Veľmi významný negatívny vplyv
-4	Významný negatívny vplyv
-3	Priemerný negatívny vplyv
-2	Málo významný negatívny vplyv
-1	Minimálny negatívny vplyv
0	Žiadne vplyvy
+1	Minimálny pozitívny vplyv
+2	Málo významný pozitívny vplyv
+3	Priemerný pozitívny vplyv
+4	Významný pozitívny vplyv
+5	Veľmi významný pozitívny vplyv

Medzi priame vplyvy treba počítať nevyhnutný záber poľnohospodárskej pôdy, výrub drevín a tiež potrebu materiálov a energií pre výstavbu. Tieto sú špecifikované v kapitole II.8 a IV.1. V kapitole IV.2 Údaje o výstupoch sú definované zdroje znečisťovania ovzdušia, vôd, predpokladané druhy a množstvá odpadov, ktoré predstavujú priame vplyvy na obyvateľstvo a jednotlivé zložky životného prostredia. Popísané vplyvy možno rozdeliť podľa ich charakteru pôsobenia (*priame a nepriame vplyvy*), podľa významnosti a podľa časového pôsobenia (*pôsobiaci počas výstavby a počas prevádzky*).

Pri posudzovaní vplyvov bola vykonaná základná identifikácia relatívnych priamych a nepriamych vplyvov, charakterizoval sa zdroj vplyvu, t.j. miesto a fáza vplyvu, bol určený druh vplyvu, jeho veľkosť a plošný rozsah. Opísané boli hlavne tie zložky životného prostredia, ktoré budú predpokladaným vplyvom najviac ovplyvnené, bola určená environmentálna významnosť vplyvu a v konečnom kroku opis dôsledku zmeny sledovanej zložky na celkový charakter životného prostredia dotknutého územia, resp. širšieho regiónu.

Riešiteľským kolektívom boli očakávané vplyvy podľa významnosti ohodnotené v tabuľke:

**Tab. č. 31: Očakávané vplyvy podľa významnosti**

		<b>Nulový</b>	<b>Návrh</b>
Vplyvy na obyvateľstvo	Využitie územia	1	3
	Záťaž hlukom	-1	-2
	Záťaž prašnosťou emisiami z dopravy	-1	-2
	Vznik odpadov	-1	-2
	Ovplyvnenie celkovej pohody obyvateľstva	2	4
Vstupy	Záber pôdy	0	-1
	Nároky na vodu	-1	-1
	Nároky na surovinové zdroje	0	-2
	Nároky na dopravu a tech. infraštruktúru	0	-1
	Nároky na zastavané územie	0	-1
	Nároky na pracovné sily	1	2
Výstupy	Znečistenie horninového prostredia	0	-1
	Znečistenie ovzdušia	-1	-2
	Znečistenie povrch. a podzemných vôd	-3	-1
	Znečistenie pôd	0	0
	Hluk a vibrácie	0	-1
Vplyvy na:	horninové prostredie	0	-1
	klímu a ovzdušie	-1	-1
	povrchovú a podzemnú vodu	1	4
	genofond a biodiverzitu	-2	2
	chránené územia prírody	0	0
	prvky ÚSES	1	2
	Krajinu a urbánny komplex	2	4

### **Priame vplyvy na životné prostredie**

Medzi základné priame vplyvy na životné prostredie a na jeho jednotlivé zložky boli zaradené také vplyvy, ktoré bezprostredne fyzicky zasahovali alebo menili zložky životného prostredia podstatným, viditeľným spôsobom. V súvislosti s navrhovanou činnosťou v sledovanom území sú to:

- nevyhnutný záber plôch,
- nevyhnutný výrub drevín
- terénne úpravy,
- priame zásahy do horninového prostredia,
- riziko znečistenia povrchových a podzemných vôd v etape výstavby,
- znečistenie ovzdušia,
- hluk a vibrácie,
- vplyvy na krajinu - štruktúru, scenériu, využívanie,
- produkcia odpadov počas výstavby,
- stavba inžinierskych sietí,
- a ďalšie, ktoré sa v tejto súvislosti prejavujú v menšej miere a nemajú podstatný vplyv na životné prostredie ako celku alebo aj jeho jednotlivých zložiek.

Ďalšie vplyvy sú podrobne rozpracované v nasledujúcich kapitolách IV.5 a IV.6.

**Nepriame vplyvy na životné prostredie**

Medzi základné nepriame vplyvy na životné prostredie a na jeho jednotlivé zložky boli zaradené také vplyvy, ktoré sa prejavia alebo sa môžu prejaviť ako dôsledok realizácie navrhovanej činnosti, ako dôsledok priamych vplyvov a to buď bezprostredne v krátkom čase ešte počas výstavby alebo bezprostredne nadväzujú na priame vplyvy. V súvislosti s navrhovanou činnosťou sú to:

- vplyvy na krajinu - hlavne využívanie,
- riziká neodbornej manipulácie a zneškodňovania odpadov,
- vplyv na organizáciu a intenzitu dopravy počas výstavby
- vplyvy súvisiace s budovaním inžinierskych sietí,
- vplyvy na urbánny komplex a ďalšie využívanie územia,
- a ďalšie, ktoré sa v tejto súvislosti môžu prejaviť len v menšej miere a nemajú podstatný vplyv na životné prostredie ako celku alebo aj jeho jednotlivých zložiek.

**IV.6.1 Očakávané vplyvy počas výstavby**

Počas výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov, ktorý hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní časť obyvateľov. Tento vplyv je najvýznamnejším vplyvom na obyvateľstvo v etape výstavby. Bude však bude lokálny a krátkodobý.

Bude potrebný trvalý aj dočasný záber poľnohospodárskej pôdy. Pri trvalom odňatí poľnohospodárskej pôdy dôjde k nezvratným negatívnym vplyvom na poľnohospodársku pôdu, čiže k úplnému odstráneniu humusového horizontu pôd. Pri dočasnom zábere poľnohospodárskej pôdy môže dôjsť k ďalším negatívnym účinkom, ako je zhutnenie, prípadne kontaminácia pôdy. Z týchto dôvodov je potrebné dôsledne dodržiavať ustanovenia §12 a §17 zákona o ochrane pôdy. Výstavba nebude mať ani ďalšie priame či nepriame vplyvy na pôdu.

Navrhovaná činnosť si nevyžaduje dočasné a trvalé *vyňatie lesných pozemkov*. V prípade zmeny riešenia a potreby záberu lesných pozemkov, je podľa §7 zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch je právnická alebo fyzická osoba povinná požiadať o vydanie rozhodnutia o trvalom, alebo dočasnom vyňatí z plnenia funkcií lesov.

Znečistenia ovzdušia prašnosťou zo stavebných prác a pohyb dopravných mechanizmov čiastočne ovplyvní aj prírodné prostredie. Tento vplyv však bude lokalizovaný len na časť práve prebiehajúcej výstavby a nedosiahne takú intenzitu, aby mohol významne pôsobiť na prírodné prostredie.

Stavba kanalizačnej siete sa bude realizovať v zastavanom území. Nie je preto predpoklad významných priamych vplyvov na flóru a faunu.

K vplyvom počas výstavby možno zaradiť skutočnosť, že pri budovaní rozšírenia bude potrebné trasou nových kanalizačných sietí pri výstavbe dôjde k výrubu drevín. Presné ohodnotenie a vyčíslenie týchto zásahov bude potrebné uskutočniť v ďalšom stupni vypracovávaní projektovej dokumentácie.

Počas realizácie zámeru nie je reálny predpoklad ďalších negatívnych vplyvov na geologické prostredie, pôdu, vodu, genofond a biodiverzitu a na krajinu.

**IV.6.2 Očakávané vplyvy počas prevádzky**

Navrhovaná činnosť je svojim charakterom zameraná na zníženie vplyvu odpadových vôd na pôdu, podzemnú vodu a predovšetkým na kvalitu vody v recipiente. Povrchové toky predstavujú významné prírodné ekosystémy.

Realizácia navrhovanej činnosti vyrieši perspektívny problém nakladania s odpadovými vodami. Prevádzka kanalizačnej siete zabezpečí zvýšený stupeň ochrany úniku škodlivých látok do podzemných a povrchových vôd. Rozhodujúce pozitívne vplyvy budovaných kanalizačných sietí a čistiarnie odpadových vôd budú vo vytvorení podmienok pre rozvoj

spádového územia pri akceptovateľnom vplyve na recipient. Koncentračné hodnoty vôd odchádzajúcich z hodnotených ČOV musia byť v súlade s platným Nariadením vlády SR č. 269/2010 Z.z.

Prevádzka kanalizačnej siete v oboch variantoch nepredstavuje zdroj znečistenia ovzdušia. Nebude mať preto žiadny vplyv na ovzdušie a miestne klimatické pomery. Vlastná čistiareň odpadových vôd však v zmysle platnej legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia predstavuje v prípade nulového variantu malý zdroj znečisťovania ovzdušia a v prípade realizácie navrhovaného variantu stredný zdroj znečisťovania ovzdušia. Prevádzka však nesmie ovplyvniť znečistenie ovzdušia nad prípustné hodnoty dané platnou legislatívou.

Odpady z údržby kanalizačnej siete a z prevádzky ČOV budú zaradené medzi ostatné odpady. S odpadmi ktoré vznikajú v prevádzke bude naložené v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. Jedná sa predovšetkým o kaly z prevádzky ČOV. Vzhľadom na charakter odpadových vôd a navrhovanú technológiu čistenia možno predpokladať, že odvodnené čistiarenské kaly z ČOV budú vhodné na ďalšie poľnohospodárske využitie. Je predpoklad, že budú splnené podmienky na zapracovanie stabilizovaného kalu do pôdy.

V etape prevádzky, v prípade bezporuchového chodu objektov a zariadení, nie je reálny predpoklad negatívnych vplyvov na životné prostredie. V súlade s STN 75 6401 bude mať ČOV dostatočné pásmo hygienickej ochrany od súvislej bytovej zástavby. Ochranné pásmo bude 100 m.

Realizácia navrhovanej činnosti bude mať jednoznačne pozitívny dopad na prírodné prostredie a zdravotný stav obyvateľov. Problémom môže byť iba prípadná nesprávna manipulácia s látkami, nesprávna obsluha zariadení a poruchy. Týmto problémom možno predísť len dôsledným dodržiavaním pracovnej a technologickej disciplíny pri prevádzke.

Vypúšťanie odpadových vôd do toku bude zodpovedať podmienkam našej legislatívy a tiež legislatívy EÚ.

S odpadmi, ktoré vznikajú v prevádzke ČOV, alebo pri údržbe zariadení bude hodno naložiť v zmysle platnej legislatívy o odpadoch (Zákon č. 409/2006 Z.z. o odpadoch, v plnom znení zákon č. 223/2001 Z.z.). Jedná sa predovšetkým o piesok, zhrabky, odpady z čistenia stôk a komunálny odpad z prevádzky ČOV. Tieto odpady budú odovzdané na zhodnotenie, alebo zneškodňovanie prevádzkovateľom zariadení na zneškodňovanie odpadov na základe zmluvných vzťahov.

#### **IV.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice**

Nie je reálny predpoklad, aby realizácia zámeru priamo spôsobila vplyvy s dosahom mimo hraníc Slovenskej republiky.

#### **IV.8 Vyvolané súvislosti**

V intraviláne mesta Krupina nie je reálne riziko ovplyvnenia prírodných, alebo kultúrnych pamiatok nad rámec popísaných vplyvov. Prípadné lokálne strety záujmov budú vyriešené v detaile v rámci investičnej prípravy a realizácii stavby.

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

##### **IV.9.1 Riziká počas výstavby**

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

Počas navrhovanej výstavby (*navrhovaný variant*), 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. V prípade havárie sa predpokladá maximálny únik 150 l ropných látok. Autá a stavebné stroje budú zabezpečené prídavnými plechovými vaňami pre zachytenie prípadných ropných únikov. So skladosť 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.

V nulovom variante, ktorý nepredstavuje stavebné práce tieto riziká nie sú, ale v krátkom čase treba predpokladať, že rekonštrukcia a intenzifikácia ČOV a tiež dobudovanie kanalizačnej siete bude nevyhnutné.

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.

#### **IV.9.2 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 nepovoláných 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.

V **obidvoch variantoch** sústredenie splaškových vôd do stokovej siete a potom do čistiarne odpadových vôd predstavujú riziko v prípade poruchy. Takáto havária ČOV by mohla nastať napr. pri mimoriadnych záplavách. V opačnom prípade priestor poruchy sa môže stať bodovým zdrojom znečistenia pre úsek pod poruchou s ohrozením recipientu a jeho funkcie hydrického biokoridoru.

## **IV.10 Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov**

### **IV.10.1 Opatrenia počas investičnej prípravy a výstavby**

#### **IV.10.1.1 Opatrenia počas investičnej prípravy**

Výstavba objektov sa bude realizovať na základe projektovej dokumentácie v zmysle zákona č.50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebného zákona). Dokumentácia stavby, vrátane technologickej dokumentácie, na základe ktorej sa bude zámer realizovať, bude rešpektovať platné technické normy a bude obsahovať všetky požiadavky na prijatie takých opatrení, aby sa zmiernili možné nepriaznivé vplyvy.

#### Dimenzovanie kanalizácií a ČOV

Technická normalizácia v Slovenskej republike sa riadi podľa zákona č. 142/1991 Z.z. o technických normách v znení návazných zákonov č. 632/1992 a zákona č. 143/1995 Z.z. Do slovenských technických noriem (STN) boli prevzaté európske normy (STN EN) buď v pôvodnom jazyku alebo ako doslovné preklady.

Slovenská republika je členom CEN, z čoho jej vyplýva povinnosť plniť požiadavky vnútorných predpisov CEN/CENELEC, v ktorých sú stanovené podmienky, za ktorých musia mať európske normy bez akýchkoľvek zmien postavenia národnej normy.

#### STN 75 61 01 „Stokové siete a kanalizačné prípojky“

Súčasťou riešenia je len splašková kanalizácia. Dimenzovanie stokovej siete pre splaškové odpadové vody je navrhované v zmysle STN 75 61 01 „Stokové siete a kanalizačné prípojky“. Táto forma určuje doplňujúce požiadavky na navrhovanie stokových sietí a kanalizačných prípojkov prevádzkovaných prevažne ako gravitačné systémy s voľnou hladinou, ktoré odvádzajú odpadovú vodu z miest, obcí, sídlisk, rozptýlenej výstavby, priemyselných a poľnohospodárskych závodov, športových areálov, dopravných stavieb a iných objektov, ak sa na ne nevzťahujú osobitné normy. Platí v nadväznosti na ustanovenia STN EN 752 časti 1 až 4.

Nevzťahuje sa na tlakové a podtlakové kanalizačné systémy mimo budov, na kanalizáciu v budovách, na otvorené alebo zakryté záchytné a cestné priekopy, rigoly, priepusty, na vodné toky vedené potrubím alebo zakrytým kanálom a na otvorené alebo zakryté žľaby v čistiarnach odpadových vôd.

#### STN EN 752 Stokové siete a systém kanalizačných potrubí mimo budov

Táto európska norma platí pre stokové siete a systémy kanalizačných potrubí, ktoré sa prevádzkujú najmä ako gravitačné systémy s voľnou hladinou. Norma platí od miesta, kde odpadová voda opúšťa budovu, až do miesta, kde odpadová voda zaúšťuje do čistiarne odpadových vôd alebo do recipientu.

Norma platí aj pre stoky a systémy kanalizačných potrubí pod budovami, ak netvorí súčasť vnútorného kanalizačného systému budovy. Ide o súbor noriem týkajúcich sa funkčných

požiadaviek vonkajších, prevažne gravitačných stokových sietí a systémov kanalizačných potrubí.

#### Direktíva 91/271/EEC

Táto direktíva sa týka zachytávania, čistenia a vypúšťania mestských odpadových vôd, a čistenia a vypúšťania odpadových vôd z niektorých priemyselných odvetví.

Účelom tejto smernice je chrániť životné prostredie pred nepriaznivými vplyvmi vypúšťania vyššie spomenutých odpadových vôd.

#### Senzitívne územia

Vláda SR svojim nariadením podľa §81 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách ustanovila citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

Citlivé oblasti podľa §33, ods. 1) sú vodné útvary povrchových vôd v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiadúcemu stavu kvality vôd. Za citlivé oblasti sa ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky, alebo týmto územím pretekajú.

Citlivé a zraniteľné oblasti ustanovuje Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z.

Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z.z. ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských tokov. Krupinica patrí medzi vodohospodársky významné toky. Nepatrí ale medzi vodárenské toky.

#### Technické požiadavky na projektovú dokumentáciu

Podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií určuje Vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z.z.

#### **IV.10.1.2 Opatrenia počas výstavby**

Pred začatím stavebnej činnosti je dodávateľ stavby povinný oboznámiť sa s výsledkami inžinierskeho a hydrogeologického prieskumu základovej pôdy staveniska. Pred začiatkom výkopových prác je nutné jestvujúce inžinierske siete vytýčiť a vyznačiť trasu. Pri kladení inžinierskych sietí musia byť dodržané STN. Pri nebezpečných súbehoch a križovaniach inžinierskych sietí výkopy realizovať ručne. Odpájanie a pripájanie, resp. prepájanie inžinierskych sietí realizovať zásadne v zmysle projektovej dokumentácie a so súhlasom majiteľov a správcov sietí. Všetky stavebné práce, včítane asanačných prác, musia rešpektovať všeobecné technické požiadavky na výstavbu a iné súvisiace predpisy, včítane technických noriem a technologických postupov.

Krajský pamiatkový úrad Banská Bystrica, ktorý vydal záväzné stanovisko č. BB-11/566-7/5195/RUS zo dňa 18.7.2011. V záväznom stanovisku súhlasí stavbou a žiada vykonať archeologický výskum.

Rozsah potrebného výrubu drevín vychádzajúci z dokumentácie bude určený dendrologickým prieskumom. Na základe dendrologického prieskumu a podrobnej inventarizácie jednotlivých drevín tu rastúcich, bude v zmysle Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, stanovená ich spoločenská hodnota. V zmysle § 47 ods. (3) zákona NR SR č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny sa na výrub stromov vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody. Súhlas sa môže vydať len po posúdení ekologických a estetických funkcií dreviny a vplyvov na zdravie človeka so súhlasom vlastníka na ktorom drevina rastie. Všeobecné podrobnosti o žiadosti na vydanie súhlasu na výrub drevín sú uvedené v § 17 ods. (7) Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003. V zmysle § 69 súhlas podľa § 47 (3) dáva obec. Obec môže vydať všeobecne záväzné nariadenie, ktorým ustanoví podrobnosti o ochrane drevín, ktoré sú súčasťou verejnej zelene. V súhlase na výrub drevín ukladá vykonanie primeranej náhradnej výsadby. Príslušným orgánom ochrany

prírody, ktorého súhlas v osobitnom konaní podľa zákona NR SR č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny sa vyžaduje na výrub drevín, je obec.

Ostatná zeleň bude stavebnou činnosťou, kladenými prípojkami inžinierskych sietí, realizáciou spevnených plôch rešpektovaná.

Dovoz materiálu a rozhodujúcich stavebných prvkov nebude mať vplyv na jestvujúce dopravné trasy. Dodávateľ stavby bude v plnom rozsahu rešpektovať dopravný režim lokality, jeho dopravné značenie ako i dopravný režim mesta. Prípadná prebytočná zemina z výkopov bude odvezená na skládku, ktorá sa určí najneskôr do začiatku výstavby.

#### Opatrenia z hľadiska ochrany ovzdušia

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. práce zabezpečujúce uvoľnenie riešeného územia a zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. zariadenia na výrobu, úpravu a hlavne dopravu prašných materiálov je treba prekryť, práce vykonávať primeraným spôsobom a primeranými prostriedkami).

Skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach staveniska, minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a silách v rámci navrhovanej hranice centrálneho staveniska.

#### Opatrenia z hľadiska ochrany pred hlukom

Zabezpečiť, aby práce na stavenisku a počas prevádzky objektu neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí a to 50 dB pre hluk z dopravy i z iných zdrojov pre deň (06,00-18,00 h) i večer (18,00-22,00h) a 45 dB pre noc (22,00 – 06,00h).

Na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu.

Zabezpečiť, aby práce na stavenisku rešpektovali požiadavky vyplývajúce z tzv. Domového poriadku t.j. rešpektovali napr. nočný klud po 22 hod.

Zabezpečiť, aby stavebné práce spojené so zásahom do existujúcich ciest boli zabezpečené tak, aby sa zachovával požadovaný prejazdny profil.

Zabezpečiť, aby stavebné práce neboli vykonávané v dňoch pracovného pokoja t.j. v So a Ne resp. aby boli vykonávané iba nehučné a neprašné práce (výnimku tvoria činnosti zabezpečujúce dodržanie predpísaných technologických postupov resp. činnosti, ktoré svojím prerušením znehodnocujú už zrealizované dielo).

#### Opatrenia z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel

Zabezpečiť aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality.

Pri križovaní miestnych tokov prekopom dôjde k dočasnému zakaleniu vôd. Dobu výstavby je potrebné organizačnými opatreniami obmedziť na čo najkratšiu dobu s ohľadom na existujúce riziko znečistenia povrchových vôd.

Pri pretláčaní vzniká teoreticky riziko drénovania aluviálnych vôd rúrou alebo jej plášťom. V podmienkach vysokých hydrostatických tlakov sa môžu pridružiť aj sufózne javy.

Uvedené riziká je možné zmierniť realizáciou prác v obdobiach nízkych vodných stavov.

Prekop korytom je rizikový z hľadiska priamej možnosti intoxikácie vôd ropnými látkami zo stavebných mechanizmov. Technológia prekopávky nie je vylúčená pri zvýšenej kontrole a dodržiavaní opatrení na predchádzanie únikov ropných látok.

Prechody tokov budú prejednané s ich správcou. Prechody sú navrhnuté prekopávkou v súlade s STN 73 6822 Križovanie a križovanie vedeniami a komunikáciou s vodnými tokmi.



Zhoršenie pôdnych pomerov sa realizáciou činnosti nepredpokladá. Pre účely predchádzania utlačania pôd je organizačnými opatreniami potrebné maximálne obmedziť pohyb ťažkej techniky na voľnej pôde.

#### Opatrenia z hľadiska ochrany zelene

Stavbené práce popri brehových porastoch a aj popri sprievodnej vegetácii komunikácii a v areáli ČOV realizovať tak, aby sa minimalizovali až vylúčili zásahy do stromovej a krovinej vegetácie a výrub drevín sa obmedzil na minimum.

Zabezpečiť, aby s jestvujúcou verejnou zeleňou riešeného územia nakladala zo zákona oprávnená (odborne spôsobilá) organizácia a odstraňovanie zelene bolo uskutočnené v termíne mimo vegetačného obdobia, na základe záverov prezentovaných v dendrologickom posudku, projektového riešenia a povolenia príslušného orgánu štátnej správy.

Zabezpečiť, aby verejná zeleň bola odstraňovaná primeraným spôsobom a primeranými prostriedkami (ručne resp. malou mechanizáciou).

Zabezpečiť, aby likvidácia drevnej hmoty, vznikajúca odstraňovaním zelene z plochy riešeného územia bola realizovaná odvozom, nie pálením a drvením na stavenisku.

Zabezpečiť, aby ostatná okolitá vegetácia a zeleň v areáli ČOV bola počas výstavby rešpektovaná v plnom rozsahu.

#### Podmienky požiarnej bezpečnosti

Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa stavebných prác budú na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. O ochrane pred požiarimi, Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z.z., Vyhlášku MV SR č. 121/2002 Z.z. O požiarnej prevencii a STN 92 0201-1,2,3,4. Priestor pre prípadné zásahové vozidlá jednotky požiarnej ochrany bude zabezpečený z jestvujúcej asfaltovej komunikácie.

Prístupová cesta musí mať v zmysle §82 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky MV SR č. 307/2007 Z.z. únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla najmenej 80 kN.

#### Bezpečnostné predpisy počas prác

Všetky práce musia byť zrealizované v súlade s STN a príslušných bezpečnostných predpisov.

Pri realizácii stavby je potrebné dodržiavať ustanovenia Vyhlášky č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a Zákona č. 124/2006 NR SR o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pracujúcich i verejný záujem vyžaduje, aby v návrhu zemných konštrukcií bolo dbané na ustanovenia o bezpečnej realizácii zemných konštrukcií a prác uvedených v STN 73 3050 Zemné práce.

Dodávateľ bude na stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať:

- nariadenie vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku č. 396/2006 Z. z.,
- všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác.

Pri realizácii stavby je treba dodržiavať všetky platné normy, predpisy a vyhlášky. Výkopové práce v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom. Pred začatím výstavby je potrebné overiť a vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete správcami príslušných sietí. Pri všetkých prácach počas výstavby je vybraný hlavný dodávateľ stavby, ktorý plní funkciu koordinátora z hľadiska bezpečnosti v zmysle § 2 ods.1, nariadenia vlády č.

396/2006 Z.z, ak neurčí na túto činnosť bezpečnostného technika, je zodpovedný a povinný dodržiavať predpisy a zásady prevencie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a s týmto oboznámiť pracovníkov pred začatím výstavby. Realizácia stavebného objektu nie je z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci náročná. Zvýšenú pozornosť treba venovať vjazdu a výjazdu z oblasti staveniska pri styku s verejnou premávkou, kedy bude dochádzať ku kolízií staveniskovej a verejnej dopravy. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať všetky normy, nariadenia a predpisy platné v stavebníctve, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri zemných a betonárskych prácach.

Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia spĺňať všetky technicko-kvalitatívne podmienky, čím bude zaručená bezpečnosť práce.

Dodávateľ stavebných prác je povinný zabezpečiť školenie a zaučenie pracovníkov, prípadne prakticky ich zaučiť a to v rozsahu potrebnom na výkon ich práce, v súlade so zákonom č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a zákonom č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia spĺňať požiadavky na odbornú a zdravotnú spôsobilosť v súlade s vyhláškou SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb.časť 3 paragraf 9 odst.2.

### Zvláštne opatrenia

Vstupy do objektov nachádzajúcich sa v dotyku plánovaného položenia nových resp. preloženia jestvujúcich prípojok budú rešpektované a pokiaľ možno stavbou nebudú dotknuté. V prípade potreby budú zabezpečené položením ocel. platní resp. lavičiek, premostujúcich konštrukcií v zmysle STN a projektovej dokumentácie. Po ukončení výstavby prípojok inžinierskych sietí, vybraný zhotoviteľ stavby, upraví stavbou znehodnotenú príslušné úseky komunikácií a chodníkov lokality v celom rozsahu požiadaviek príslušného orgánu štátnej správy.

Kábelové prípojky NN, VN a plynu musia byť uložené resp. rešpektované v území, vo vzťahu k vodohospodárskym uloženiam (*jestvujúcim i novonavrhovaným*) v súlade so STN 73 6005, 73 6701 a 75 5401.

Žiadna zemina, ani výkopok v riešenom území nebude, ani dočasne skladovaná na verejnom priestranstve, na chodníkoch resp. komunikáciách riešeného územia ale bude priebežne odvázaná.

Odpájanie a pripájanie resp. prepájanie inžinierskych sietí v riešenom území realizovať zásadne v beznapäťovom stave, v zmysle projektového riešenia, so súhlasom majiteľov a správcov sietí, organizáciou k tomu oprávnenou, v termínoch dohodnutých a verejne oznámených napäťových výluk. Na vybudovanom stavenisku bude vybraný zhotoviteľ stavby v plnom rozsahu rešpektovať všetky energetické zariadenia a ich ochranné pásma, v zmysle par. 19 Zákona č. 70/1998 Z.z. a návazných legislatívnych predpisov.

Pred zahájením výkopových prác je vybraný zhotoviteľ stavby povinný zrealizovať zameranie všetkých nadzemných i podzemných, dočasných i trvalých I.S. a súvisiacich objektov a zabezpečiť uvoľnenie a stabilizáciu riešeného územia.

Stavebným dozorom môže byť poverená iba odborne spôsobilá osoba zapísaná v zozname SKSI. Rozsah činnosti stavebného dozoru pozri § 46b stavebného zákona.

Na stavbe bude založený a vedený stavebný denník, ktorý bude tvoriť súčasť dokumentácie uloženej na zriadenom stavenisku.

Zriadené stavenisko bude, v zmysle stavebného zákona, označené ako stavenisko, s uvedením potrebných údajov o stavbe a účastníkoch výstavby.

Na zriadenom stavenisku je vybraný zhotoviteľ povinný, po celý čas výstavby, zabezpečiť projektovú dokumentáciu stavby, overenú stavebným úradom, ktorá je potrebná na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu.

Vzhľadom k polohe navrhovaného staveniska nemožno vylúčiť prítomnosť neevidovaných archeologických nálezov pri zemných prácach. Vybraný zhotoviteľ stavby je povinný každý pamiatkový nález, v zmysle platnej legislatívy ohlásiť a stavebné práce do rozhodnutia príslušného úradu pozastaviť.

Investor aj zhotoviteľ stavby budú v dobe výstavby viazaný stavebným zákonom (§126, 127), keby sa pri výkopových prácach narazilo na predmety charakteru pamiatok. Investor aj zhotoviteľ stavby sú v takomto prípade povinní zastaviť stavebné práce a vyzvať orgány pamiatkovej starostlivosti k účasti na stavbe. Všetky tieto náležitosti musia byť podrobne zachytené v stavebnom denníku. Pokračovať v prácach sa bude môcť až po písomnom vyjadrení orgánov pamiatkovej starostlivosti.

Pri výkopových prácach bude investor rešpektovať podmienky zákona NR SR č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu. Investor si od pamiatkového úradu v jednotlivých stupňoch územného a stavebného konania vyžiada konkrétne stanovisko k pripravovanej stavebnej činnosti súvisiacej so zemnými prácami z dôvodu, že pri zemných prácach spojených so stavebnou činnosťou môže dôjsť k narušeniu archeologických nálezov a nálezísk a bude nutné vykonať archeologický výskum vyplývajúci zo zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu.

K predmetnej stavbe bolo vydané rozhodnutie Krajského pamiatkového úradu o nevyhnutnosti vykonať archeologický výskum. V blízkosti je evidované lužické pohrebisko a archeologické nálezy z obdobia praveku a včasného stredoveku na lokalite Pod Husárskym mostom.

Počas výstavby vzniknú odpady. Realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle §19 ods. 1, písm. d) zákona o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému. Pri nakladaní s odpadom bude realizátor stavby rešpektovať podmienky Programu odpadového hospodárstva (POH) obce a opatrení formulovaných vo všeobecných záväzných nariadeniach (VZN) obce.

Predpokladá sa, že časť výkopovej zeminy bude využitá priamo v rámci zásypov a terénnych úprav.

Stavenisko je prístupné z miestnych komunikácií. Počas stavebných prác nesmie dodávateľ stavby ohroziť a ani obmedziť účastníkov cestnej premávky a je povinný dodržať stanovené podmienky podľa zákona o premávke na pozemných komunikáciách a vyhl. MV SR, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o premávke na pozemných komunikáciách. Počas užívania nesmie komunikáciu poškodiť alebo zničiť. V čase užívania je povinný zabezpečiť zjazdnosť každej komunikácie.

Stavebné práce budú realizované tak, aby čo najmenej obmedzovali pohyb. Práce budú realizované tak aby nebol rušený nočný pokoj.

Objekty treba pred búraním zabezpečiť tak, aby sa nikto nepovolaný nedostal dovnútra. Vchody, ktoré sa používajú treba vyznačiť a zabezpečiť proti pádu materiálu z búraného objektu. Okolie búraného objektu treba zabezpečiť do takej vzdialenosti do akej môže padať búraný materiál. Za nebezpečný priestor sa uvažuje vzdialenosť od búraného objektu na všetky strany 2,0 m pri ručnom búraní.

Počas výstavby vzniknú odpady. Predpokladá sa, že časť výkopovej zeminy bude využitá priamo v rámci zásypov a terénnych úprav. Realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle § 19 ods. 1, písm. d) zákona o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.

V etape výstavby sú dodávateľské organizácie povinné vykonávať hlavne tieto opatrenia:

- *Pre výstavbu nasadzovať stavebné stroje v riadnom technickom stave, opatrené predpísanými krytmi pre zníženie hluku.*

- Vykonávať priebežné technické prehliadky a údržbu stavebných mechanizmov.
- Zabezpečovať plynulú prácu stavebných strojov zaistením dostatočného počtu dopravných prostriedkov. V čase nutných prestávok zastavovať motory stavebných strojov.
- Nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov a strojov s nadmerným množstvom škodlivín vo výfukových plynoch.
- Maximálne obmedziť prašnosť pri stavebných prácach a doprave.
- Prepravovaný materiál zaistiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (plachty, vlhčenie, zníženie rýchlosti).
- Pri výjazde na verejné komunikácie zabezpečiť čistenie kolies (podvozkov) dopravných prostriedkov a strojov. Znečistenie komunikácií okamžite odstraňovať.
- Udržiavať poriadok na staveniskách. Materiál ukladať na vyhradené miesta.
- Zaistiť odvod dažďových vôd zo staveniska. Zamedziť znečistenie vôd (ropné látky, blato, umývanie vozidiel).
- Na realizáciu stavby využívať plochy v okolí stavenísk. V maximálnej možnej miere chrániť jestvujúcu zeleň (ochrana stromov).

V riešení je potrebné rešpektovať Zákon č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva a Vyhlášku č. 297/1994 Z.z. o stavebných a technických požiadavkách na stavby a o technických podmienkach zariadení vzhľadom na požiadavky CO v znení neskorších predpisov.

### **Bezpečnostné predpisy počas prác**

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť podmienkami bezpečnosti práce a ostatnými súvisiacimi predpismi.

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté napr. v týchto predpisoch:

**Zákon č. 124/2006 Z.z.** o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Tento zákon ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce. Tento zákon sa vzťahuje na zamestnávateľov a zamestnancov vo všetkých odvetviach výrobnjej sféry a nevýrobnjej sféry.

**Nariadenie vlády č. 115/2006 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

**Tab. č. 32: Akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku  $L_{AEX,8h}$  pre skupiny prác**

Skupina prác	Činnosť	Hluk na pracovisku $L_{AEX,8h}$ (dB)
I	Činnosť vyžadujúca nepretržité sústredenie alebo nerušené dorozumievanie; tvorivá činnosť	40
II	Činnosť, pri ktorej dorozumievanie predstavuje dôležitú súčasť vykonávanej práce; činnosť, pri ktorej sú veľké nároky na presnosť, rýchlosť alebo pozornosť	50
III	Činnosť rutínnej povahy, pri ktorej je dorozumievanie súčasťou vykonávanej práce; činnosť vykonávaná na základe čiastkových sluchových informácií	65
IV	Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III	80

Toto nariadenie vlády ustanovuje požiadavky na zaistenie ochrany zdravia a bezpečnosti zamestnancov v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou hluku, najmä na predchádzanie poškodeniu sluchu. Požiadavky tohto nariadenia vlády sa vzťahujú aj na činnosti, pri ktorých sú zamestnanci exponovaní rušivým účinkom hluku.

Požiadavky ustanovené týmto nariadením vlády sa vzťahujú na všetky činnosti, pri ktorých sú zamestnanci počas pracovného času vystavení alebo môžu byť vystavení rizikám v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku.

Nariadenie vlády medzi príkladmi činností v IV. skupine uvádza „*Prevažne fyzická práca, práca s využitím zariadení a výrobných procesov vo výrobných priestoroch a závodoch; poľnohospodárstvo a lesníctvo, **stavebníctvo** a ťažký priemysel; **obsluha nákladných dopravných zariadení**; práca v tanečných reštauráciách a diskotékach; **vodič motorového vozidla**.*“

**Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z.** o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

**Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

**Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.** o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Osobný ochranný pracovný prostriedok zamestnávateľ poskytuje zamestnancovi, ak nebezpečenstvo nemožno vylúčiť ani obmedziť technickými prostriedkami, prostriedkami kolektívnej ochrany ani metódami a formami organizácie práce.

**Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

#### Projektová dokumentácia

V projektovej dokumentácii a jej zmenách sa musia zohľadniť všeobecné zásady prevencie týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri

- a) architektonických, technických alebo organizačných riešeniach, na základe ktorých sa plánujú práce, ktoré sa budú vykonávať súčasne alebo budú na seba nadväzovať,
- b) určovaní času trvania jednotlivých prác alebo ich etáp.

V projektovej dokumentácii a jej zmenách sa musí zohľadniť plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

#### Všeobecné zásady

Počas realizácie prác zamestnávateľ a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, sú povinní zabezpečovať plnenie požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane všeobecných zásad prevencie s prihliadnutím najmä na

- a) *udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku,*
- b) *umiestnenie pracoviska, jeho prístupnosť, určenie komunikácií alebo priestorov na priechod a pohyb zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov,*
- c) *podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi,*
- d) *technickú údržbu zariadení a pracovných prostriedkov, ich kontrolu pred uvedením do prevádzky a pravidelnú kontrolu s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov,*
- e) *určenie a úpravu plôch na uskladňovanie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné materiály alebo látky,*
- f) *podmienky na odstraňovanie použitých nebezpečných materiálov alebo látok,*
- g) *uskladňovanie, manipuláciu alebo odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálov,*

- h) prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce alebo ich etapy podľa skutočného postupu prác, i) spoluprácu medzi zamestnávateľmi a fyzickými osobami, ktoré sú podnikateľmi a nie sú zamestnávateľmi,
- j) vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku alebo v jeho tesnej blízkosti.

**Nariadenie vlády SR č. 555/2006 Z.z.** ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Pre oblasť bezpečnosti práce bude vybraný dodávateľ rešpektovať všetky právne nariadenia platné v SR.

#### **IV.10.2 Opatrenia počas prevádzky**

Navrhované opatrenia uvedené v ďalšom texte sa opierajú o zásadnú podmienku splnenia všetkých požiadaviek legislatívy predovšetkým v oblasti ochrany zdravia, ochrany ovzdušia, ochrany vôd, a v oblasti nakladania s odpadmi.

Opatrenia sú spojené predovšetkým s prevádzkou vlastnej ČOV Krupina.

##### **IV.10.2.1 Opatrenia v oblasti o ochrany zdravia pri práci**

Základným legislatívnym predpisom je zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravotníctva a zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý ustanovuje:

- a) organizáciu a výkon verejného zdravotníctva,
- b) vykonávanie prevencie ochorení a iných porúch zdravia,
- c) zriaďovanie a činnosť komisií na preskúšanie odbornej spôsobilosti,
- d) požiadavky na odbornú spôsobilosť a vydávanie osvedčení o odbornej spôsobilosti,
- e) požiadavky na zdravé životné podmienky a zdravé pracovné podmienky,
- f) požiadavky na radiačnú ochranu,
- g) opatrenia orgánov štátnej správy na úseku verejného zdravotníctva (ďalej len „orgány verejného zdravotníctva“) pri mimoriadnych udalostiach,
- h) povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia,
- i) výkon štátneho zdravotného dozoru,
- j) priestupky a iné správne delikty na úseku verejného zdravotníctva.

**Prevádzkový poriadok ČOV** definuje konkrétne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri vykonávaní činností spojených s prevádzkou a údržbou verejnej kanalizačnej siete a čistiarnie odpadových vôd je potrebné, aby prevádzkovateľ zabezpečil alebo vytvoril podmienky na zabezpečenie požiadaviek na ochranu pred úrazmi, ochrany pred udusením plynmi a ochrany pred nebezpečenstvom otravy nebezpečnými látkami.

##### Požiadavky na ochranu pred úrazmi

V prevádzke ČOV sa môže pri pracovnej činnosti vyskytnúť množstvo rôznych situácií, pri ktorých môže dôjsť k pracovným úrazom. Týmto situáciám možno predchádzať prísnyh dodržiavaním zásad bezpečnosti práce.

##### Všeobecné zásady pri prevádzke:

- obsluha a oprava jednotlivých zariadení môže byť zverená len osobám s predpísanou kvalifikáciou po preskúšaní ich znalostí,
- je zakázané odstraňovať ochranné zariadenia (kryty a pod.) u pohybujúcich sa častí strojov,
- je zakázané opravovať akékoľvek mechanizmy za prevádzky,
- je zakázané prevádzkovať mechanizmy bez predpísaných ochranných zariadení,
- počas opravy musia byť opravované mechanizmy zaistené proti spusteniu,

- pri prácach v strojných zariadeniach sa treba riadiť príslušnými normami,
- podlahy a manipulačné plochy nesmú byť znečistené tukmi, olejmi a inými mazadlami,
- špinavý a použitý čistiaci materiál sa musí pravidelne odstraňovať,
- manipulačné plochy sa nesmú využívať na skladovanie materiálu ani iných predmetov,
- cesty, lávky, chodníky udržiavať v čistote. Nesmú byť ani zľadovatené,
- nebezpečnú prácu môžu vykonávať len zacvičení pracovníci,
- práce vo výškach nesmú vykonávať zamestnanci, ktorí trpia kŕčmi a závratmi. O zaradení zamestnancov k takejto práci musí rozhodnúť lekár pri vstupnej prehliadke.

Pohyb na pracovisku:

- k chôdzi, vstupom, výstupom a zostupom musia sa používať iba vyhradené cesty, schodiská, rebríky a lávky,
- pri chôdzi treba dávať pozor na cestu a chodiť opatrne najmä po schodoch, lávkach a rebríkoch,
- za tmy a šera musia byť pracovné miesta dostatočne osvetlené,
- chodiť, podchádzať zdvíhacie, dopravné alebo iné zariadenia je zakázané,
- na klzkých miestach treba urobiť opatrenia proti pokĺznutiu (zdrsnenie, držadlá a pod.),
- používať vhodnú obuv chrániacu nohu pred pokĺznutím alebo vytknutím,
- pri pohybe vo výškach nad 3 m, kde je nebezpečenstvo pádu, sa musí používať ochranný pás.

Práce v podzemných priestoroch:

- jamy, prepadliny, šachty, studne a pod. musia byť ohradené alebo zakryté,
- v noci a za šera musí byť pracovisko riadne osvetlené,
- kryty a poklopy musia byť pevné,
- poklopy a kryty môžu byť otvorené iba pokiaľ je to nevyhnutné. Počas tejto doby musí byť u nich výstraha alebo prenosné zábradlie,
- na otváranie a zatváranie poklopov používať iba vhodné náradie,
- pred vstupom do podzemných priestorov detekčným prístrojom zistiť, či nie sú prítomné škodlivé alebo otravné plyny - pri prácach v podzemných priestoroch zabezpečiť účinné vetranie a zabezpečiť vstup proti vnikaniu vody,
- práce vykonávať vždy iba vo dvojici,
- pri vstupe musí byť vždy pracovník, ktorý ovláda poskytovanie umelého dýchania s ožiovacím prístrojom a záchranným lanom.

Práce na otvorených nádržkách:

- pri prácach vykonávaných na a v blízkosti otvorených nádrží je dovolené pracovať iba vo dvojiciach,
- pri nebezpečenstve pádu do nádrže musia byť pracovníci zaistení ochranným pásom a lanom,
- práce nesmú vykonávať pracovníci, ktorí trpia kŕčmi alebo závratmi,
- zakazuje sa používať vratké predmety na zvýšenie pracovnej plošiny alebo k výstupu na zvýšené časti pracoviska - pri vstupe alebo výstupe z prázdnej nádrže používať iba predpísané rebríky,
- pri práci v blízkosti vodnej hladiny musia byť pracovníci vybavení plávacou vestou,
- pri každej nádrži musí byť umiestnené záchranné plávacie koleso.

Ochrana pred úrazmi elektrickým prúdom

V tejto časti prevádzkový poriadok upozorní na potenciálne nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. Pokyny pre prevádzku, údržbu ako aj ochranu pred úrazmi elektrickým prúdom budú popísané v príslušnej elektročasti jednotlivých objektov.

Ochrana pred nebezpečenstvom otravy nebezpečnými látkami a udusením plynmi

Pri práci na kanalizačnej sieti a v ČOV môžu zamestnanci prísť do styku s nasledovnými nebezpečnými látkami a plynmi :

- *kyslíčnik uhličitý*
- *kyslíčnik uhoľnatý*
- *sírovodík*
- *metán*
- *kalový plyn*
- *benzínové a petrolejové pary*
- *chlór*
- *výpary z farbív a riedidiel.*

*Požiadavky na ochranu pred nebezpečenstvom otravy nebezpečnými látkami*

Pri niektorých prácach v prevádzke kanalizácie a ČOV môže prevádzkovateľ prísť do styku s jedovatými a výbušnými plynmi. Tieto plyny vznikajú v kanalizácii, čerpacích komorách, v kalovom hospodárstve ČOV, zahŕňaním splaškových vôd. Do ČOV sa tiež môžu dostať prostredníctvom stokovej siete rôzne látky a tekutiny, z ktorých sa potom jedovaté a výbušné plyny uvoľňujú.

Pre manipuláciu s uvedenými látkami je potrebné riediť sa požiadavkami uvedenými v bezpečnostných predpisoch.

Pri styku pracovníkov ČOV s odpadovou vodou, prípadne s jej produktmi, pri styku s pracovnými pomôckami, prípadne pri pohybe pracovníkov v uzavretých priestoroch kanalizačných a čistiarenských objektov je reálne nebezpečenstvo ochorenia nákazou, ktorá je šírená odpadovou vodou. Toto nebezpečenstvo je obzvlášť aktuálne v takých prevádzkach, v ktorých je do stokovej siete vypúšťaná odpadová voda zo zdravotníckych zariadení a pod., a preto pracovníci kanalizácie sú pod pravidelným lekárskeym dozorom. Dozor sa vykonáva formou plánovaných zdravotníckych prehliadok.

Spôsoby vykonávania zdravotníckych prehliadok, prevencia ochorenia a spôsob poskytovania prvej pomoci sú predpísané zákonom, vyhláškami a smernicami.

Každý novo prijatý zamestnanec alebo zamestnaný preradený k inej práci musí byť pred pracovným začlenením dôkladne poučený a zacvičený o bezpečnostnom a hygienickom spôsobe práce a preskúšaný zo znalosti bezpečnostných a zdravotných predpisov.

Inštruktáže a pokyny o bezpečnosti a hygiene práce musí vedúci podľa potreby opakovať priamo na pracoviskách.

V objektoch musí byť zaistené vybavenie prvej pomoci. Musí byť tiež určená osoba, ktorá zodpovedá za stav a doplňovanie lekárníčky. V lekárníčke musí byť zoznam liekov s návodom k použitiu a kniha pre záznamy ošetrovania. Rozsah obsahu lekárníčky stanoví lekár alebo zdravotná inšpekcia.

Vedenie ČOV je povinné zaistiť, aby v každej smene bol vždy aspoň jeden zamestnanec zacvičený v poskytovaní prvej pomoci. Výcvik pracovníkov musí byť vykonávaný podľa vnútro-podnikových smerníc.

Pri každom úraze musí byť poskytnutá postihnutému prvá pomoc. Do príchodu lekára, prípadne do odvozu zraneného do nemocnice, je povinný poskytnúť pomoc zaškolený pracovník alebo najbližší spolupracovník.



Požiadavky na zabezpečenie ochrany zdravia pri práci s infekčným materiálom, chemikáliami a jedmi

Za normálnej prevádzky kanalizačnej siete a ČOV sa nepredpokladá, že pracovníci prídu do styku so zvlášť nebezpečným infekčným materiálom, chemikáliami a jedmi. V ostatných prípadoch a v prípadoch havárie je potrebné sa riadiť príslušnými opatreniami, ktoré sú popísané v príslušných kapitolách prevádzkového poriadku.

Primerane navrhovanej činnosti treba aplikovať v prevádzke predpisy v oblasti ochrany a podpory verejného zdravia. Základným legislatívnym predpisom je zákon č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon v §1 písm. h) ustanovuje povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

Zákon v § 20 definuje požiadavky na vnútorné prostredie budov.

(1) Vnútorné prostredie budov musí spĺňať požiadavky na tepelno-vlhkostnú mikroklimu, vetranie a vykurovanie, požiadavky na osvetlenie, preslnenie a na iné druhy optického žiarenia.

(2) V novonavrhovaných budovách sa trvalé dopĺňanie denného osvetlenia svetlom zo zdrojov umelého osvetlenia nesmie zriaďovať

- a) v obytných miestnostiach bytov,
- b) v izbách ubytovacích zariadení internátneho typu,
- c) v denných miestnostiach zariadení na predškolskú výchovu,
- d) v učebniach škôl okrem špeciálnych učební,
- e) v lôžkových izbách zdravotníckych zariadení, zariadení sociálnych služieb a zariadení sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately.

(3) Fyzická osoba-podnikateľ a právnická osoba, ktoré prevádzkujú budovu určenú pre verejnosť (ďalej len „prevádzkovateľ budovy“), sú povinné zabezpečiť kvalitu vnútorného ovzdušia budovy tak, aby nepredstavovalo riziko v dôsledku prítomnosti fyzikálnych, chemických, biologických a iných zdraviu škodlivých faktorov a nebolo organolepticky zmenené.

Zákon v § 27 definuje požiadavky pre hluk, infrazvuk a vibrácie v životnom prostredí.

(1) Fyzická osoba-podnikateľ a právnická osoba, ktoré používajú alebo prevádzkujú zdroje hluku, infrazvuku alebo vibrácií (ďalej len „prevádzkovateľ zdrojov hluku, infrazvuku alebo vibrácií“), sú povinné

a) zabezpečiť, aby expozícia obyvateľov a ich prostredia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty pre deň, večer a noc ustanovené vykonávacím predpisom podľa § 62 písm. m),

b) zabezpečiť objektivizáciu a hodnotenie hluku, infrazvuku a vibrácií raz za rok.

(2) Pri návrhu, výstavbe alebo podstatnej rekonštrukcii dopravných stavieb a infraštruktúry hluk v súvisiacom vonkajšom alebo vnútornom prostredí nesmie prekročiť prípustné hodnoty pri predpokladanom dopravnom zaťažení.

(3) Pri návrhu, výstavbe alebo podstatnej rekonštrukcii budov je potrebné zabezpečiť ochranu vnútorného prostredia budov pred hlukom z vonkajšieho prostredia pri súčasnom zachovaní ostatných potrebných vlastností vnútorného prostredia

(4) Obce sú oprávnené objektivizovať expozíciu obyvateľov a ich prostredia hluku a vibráciám v súlade s požiadavkami ustanovenými vykonávacím predpisom podľa § 62 písm. m). Objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku a vibráciám môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé na činnosť podľa § 15 ods. 1 písm. a).

V§ 32 zákon definuje ochrana zamestnancov pred hlukom pri práci.

(1) Zamestnávateľ, ktorý používa alebo prevádzkuje zariadenia, ktoré sú zdrojom hluku, je povinný zabezpečiť v súlade s osobitným predpisom<sup>39)</sup> technické, organizačné a iné opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru expozíciu zamestnancov hluku a zabezpečia ochranu zdravia a bezpečnosti zamestnancov.

(2) Ak by vzhľadom na charakter práce mohlo úplné a riadne používanie chráničov sluchu spôsobiť väčšie riziko pre zdravie a bezpečnosť ako ich nepoužívanie, úrad verejného zdravotníctva alebo regionálny úrad verejného zdravotníctva môže vo výnimočných prípadoch povoliť výnimku. Zamestnávateľ je povinný o povolenie výnimky požiadať.

Zákon č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v III. hlave stanovuje podmienky ochrany zdravia pri práci

Povinnosti pri ochrane zdravia pri práci určuje v §30.

(1) Zamestnávateľ je povinný

- a) zabezpečiť opatrenia, ktoré znížia expozíciu zamestnancov a obyvateľov fyzikálnym, chemickým, biologickým a iným faktorom práce a pracovného prostredia na najnižšiu dosiahnuteľnú úroveň, najmenej však na úroveň limitov ustanovených osobitnými predpismi,<sup>34)</sup>
- b) zabezpečiť pre svojich zamestnancov posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na prácu podľa odseku 3,
- c) predložiť lekárovi pracovnej zdravotnej služby<sup>35)</sup> zoznam zamestnancov, ktorí sa podrobia lekárskej preventívnej prehliadke podľa odsekov 4 a 5; v zozname zamestnancov sa uvádza meno a priezvisko zamestnanca, dátum narodenia, názov pracoviska, druh práce, dĺžka expozície, faktory práce a pracovného prostredia a výsledky posúdenia zdravotných rizík,
- d) uchovávať záznamy o výsledkoch lekárskej preventívnej prehliadky vo vzťahu k práci zamestnancov vykonávajúcich rizikové práce 20 rokov od skončenia práce,
- e) predkladať regionálnemu úradu verejného zdravotníctva návrhy na zaradenie pracovných činností do kategórie rizikových prác (§ 31 ods. 6),
- f) oznamovať regionálnemu úradu verejného zdravotníctva všetky informácie súvisiace so zmenami zdravotného stavu zamestnancov vo vzťahu k práci vrátane tých, ktoré môžu znamenať ohrozenie verejného zdravia.

(2) Povinnosti zamestnávateľa sa primerane vzťahujú aj na fyzické osoby-podnikateľov, ktoré nezamestnávajú iné fyzické osoby, a na fyzické osoby-podnikateľov, ktoré vykonávajú prácu pomocou svojho manžela a detí.

(3) Posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na prácu sa vykonáva na základe výsledkov lekárskeho preventívneho prehliadok vo vzťahu k práci a výsledkov hodnotenia rizika z expozície faktorom práce a pracovného prostredia zamestnanca alebo osoby, ktoré vykonávajú prácu zaradenú do prvej, druhej, tretej a štvrtej kategórie.

(4) Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby podľa odseku 8 u zamestnancov

- a) pred nástupom do práce,
- b) v súvislosti s výkonom práce,
- c) pred zmenou pracovného zaradenia,
- d) pri skončení pracovného pomeru zo zdravotných dôvodov,
- e) po skončení pracovného pomeru.

(5) Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci podľa odseku 4 písm. b) vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby podľa odseku 8

- a) jedenkrát za rok pri práci zaradenej do tretej a štvrtej kategórie a u pracovníkov kategórie A,2)
- b) jedenkrát za tri roky pri práci zaradenej do druhej kategórie.

(6) Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci podľa odseku 4 písm. e) vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby podľa odseku 8 raz za tri roky pri prácach s rizikovými faktormi s neskorými následkami na zdravie, zaradených do tretej a štvrtej kategórie.

(7) Úrad verejného zdravotníctva alebo regionálny úrad verejného zdravotníctva môže nariadiť zamestnávateľovi vykonanie mimoriadnej lekárskej preventívnej prehliadky vo vzťahu k práci, ak sa výrazne menia faktory práce a pracovného prostredia alebo riziko alebo ak dôjde k závažným zmenám zdravotného stavu zamestnancov vo vzťahu k vykonávanej práci.

(8) Lekárske preventívne prehliadky vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby so špecializáciou v špecializačnom odbore pracovné lekárstvo, klinické pracovné lekárstvo a klinická toxikológia a služby zdravia pri práci u zamestnancov, ktorí vykonávajú práce zaradené do prvej, druhej, tretej a štvrtej kategórie. U zamestnancov, ktorí vykonávajú práce zaradené do prvej a druhej kategórie, môžu vykonávať lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci aj lekári pracovnej zdravotnej služby so špecializáciou v špecializačnom odbore všeobecné lekárstvo. Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci u tehotných žien, matiek do konca deviateho mesiaca po pôrode a dojčiacich žien vykonáva lekár so špecializáciou v špecializačnom odbore gynekológia a pôrodníctvo. Lekársku preventívnu prehliadku vo vzťahu k práci u mladistvých pred nástupom do práce vykonáva lekár so špecializáciou v špecializačnom odbore všeobecná starostlivosť o deti a dorast. Na požiadanie lekára pracovnej zdravotnej služby vykonávajú ďalšie doplnkové preventívne vyšetrenia aj iní lekári príslušných špecializácií.

(9) Lekár pracovnej zdravotnej služby zaznamenáva všetky výsledky vyšetrení lekárskej preventívnej prehliadky vo vzťahu k práci do zdravotnej dokumentácie a vypracuje posudok o zdravotnej spôsobilosti na výkon konkrétnej činnosti. Posudok odovzdá zamestnávateľovi a kópiu posudku zašle lekárovi, s ktorým má zamestnanec uzatvorenú dohodu o poskytovaní ambulantnej zdravotnej starostlivosti.

(10) Posudok podľa odseku 9 obsahuje názov a sídlo zamestnávateľa, meno, priezvisko, rodné číslo, adresu bydliska, pracovné zaradenie, faktor pracovného prostredia, kategóriu práce zamestnanca, záver posudku a poučenie.

(11) Náklady, ktoré vznikli v súvislosti s posudzovaním zdravotnej spôsobilosti na prácu, uhrádza zamestnávateľ.

Potrebné je tiež primerane aplikovať opatrenia, ktoré sú zamerané predovšetkým na *ochranu zdravia pri práci v platných nariadeniach vlády, napr.:*

**Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami. Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov pri ručnej manipulácii s bremenami, pri ktorej je riziko poškodenia zdravia, najmä chrbtice zamestnancov, a na predchádzanie tomuto riziku.

**Nariadenie vlády SR č. 329/2006 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou elektromagnetickému poľu.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému poľu s frekvenciou od 0 Hz do 300 GHz na pracovisku a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému poľu.

Požiadavky ustanovené týmto nariadením vlády sa vzťahujú na nepriaznivé účinky krátkodobej expozície elektromagnetickému poľu na ľudský organizmus, ktoré sú spôsobené indukovanými prúdmi a absorpciou energie, ako aj kontaktnými prúdmi. Netýkajú sa účinkov v dôsledku ich dlhodobého pôsobenia ani rizika alebo ohrozenia, ktoré môže vzniknúť pri kontakte s neizolovaným vodičom.

**Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z.** o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci.

Toto nariadenie vlády ustanovuje požiadavky na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci a na predchádzanie týmto rizikám; vzťahuje sa na všetky činnosti, pri ktorých zamestnanci sú alebo môžu byť pri práci exponovaní chemickým faktorom.

**Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z.** o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci je označenie, ktoré sa vzťahuje na konkrétny predmet, činnosť alebo situáciu a poskytuje pokyny alebo informácie potrebné na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa potreby prostredníctvom značky, farby, svetelného označenia alebo akustického signálu, slovnej komunikácie alebo ručných signálov. Bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci sa musí použiť na vyjadrenie pokynov alebo informácií ustanovených týmto nariadením vlády.

**Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Toto nariadenie vlády sa vzťahuje na všetky pracoviská v odvetviach výrobnnej sféry a nevýrobnej sféry.

Toto nariadenie vlády sa nevzťahuje na

- a) *dopravné prostriedky používané mimo pracoviska a na pracoviská v dopravných prostriedkoch,*
- b) *dočasné pracoviská alebo mobilné pracoviská,*
- c) *pracoviská, na ktorých sa vykonáva banská činnosť a dobývanie ložísk nevyhradených nerastov,2)*
- d) *rybárske plavidlá,*
- e) *poľia, lesy a iné plochy, ktoré sú súčasťou pôdohospodárskeho pracoviska a lesníckeho pracoviska a sú situované mimo ich objektov.*

Pracovisko, ktoré sa uvedie do prevádzky po 1. júli 2006, musí vyhovovať požiadavkám na bezpečnosť a ochranu zdravia na pracovisku uvedeným v prílohe NV.

**Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov pri používaní pracovných prostriedkov pri práci.

Zamestnávateľ je povinný vykonať potrebné opatrenia, aby pracovný prostriedok poskytnutý zamestnancovi na používanie bol na príslušnú prácu vhodný alebo prispôsobený tak, aby pri jeho používaní bola zaistená bezpečnosť a ochrana zdravia zamestnanca.

Zamestnávateľ je povinný prihliadať pri výbere pracovného prostriedku na osobitné pracovné podmienky a druh práce, na nebezpečenstvá existujúce na jeho pracovisku alebo v jeho priestore a na ďalšie nebezpečenstvá, ktoré môžu dodatočne vyplývať z používania pracovného prostriedku.

Ak pri používaní pracovného prostriedku nie je možné v plnom rozsahu zamestnancovi zaistiť bezpečnosť a ochranu zdravia, zamestnávateľ je povinný vykonať potrebné opatrenia, aby čo najviac obmedzil nebezpečenstvo.

**Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.** o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Osobný ochranný pracovný prostriedok zamestnávateľ poskytuje zamestnancovi, ak nebezpečenstvo nemožno vylúčiť ani obmedziť technickými prostriedkami, prostriedkami kolektívnej ochrany ani metódami a formami organizácie práce.

**Nariadenie vlády SR č. 410/2007 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou umelému optickému žiareniu.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov v súvislosti s expozíciou optickému žiareniu z umelých zdrojov a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vznikáť v súvislosti

s expozíciou umelému optickému žiareniu, najmä na predchádzanie poškodenia očí a kože zamestnancov.

**Nariadenie vlády SR č. 416/2006 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám. Limitné a akčné hodnoty expozície vibráciám sú uvedené v prílohe tohto NV.

**Vyhláška MZ SR č. 448/2007 Z.z.** o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií.

Podrobnosti o faktoroch práce a pracovného prostredia podľa zaradenia prác do kategórií a náležitosti návrhu na zaradenie prác do tretej a štvrtej kategórie sú uvedené v prílohách vyhlášky.

**Vyhláška MZ SR č. 534/2007 Z.z.** o podrobnostiach o požiadavkách na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareniu v životnom prostredí.

Táto vyhláška ustanovuje minimálne požiadavky na zdroje elektromagnetického žiarenia na účel zaistenia ochrany zdravia obyvateľov v životnom prostredí v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému žiareniu s frekvenciou od 0 Hz do 300 GHz a na predchádzanie rizikám pre zdravie, ktoré môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému žiareniu.

**Vyhláška MZ SR č. 542/2007 Z.z.** o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou, záťažou pri práci, psychickou pracovnou záťažou a senzorickou záťažou pri práci.

Táto vyhláška ustanovuje

- a) *požiadavky na miesto výkonu práce v súvislosti s obmedzovaním zvýšenej fyzickej záťaže pri práci,*
- b) *prípustné hodnoty celkovej fyzickej záťaže zamestnancov,*
- c) *prípustné hodnoty lokálnej svalovej záťaže vo vzťahu k svalovým silám a frekvencii pracovných pohybov,*
- d) *hodnotenie pracovných polôh z hľadiska fyziológie práce,*
- e) *opatrenia na predchádzanie nadmernej fyzickej záťaži pri práci,*
- f) *postup pri hodnotení psychickej pracovnej záťaže,*
- g) *kritériá nadmernej psychickej pracovnej záťaže,*
- h) *opatrenia na predchádzanie nadmernej psychickej pracovnej záťaži,*
- i) *postup pri hodnotení senzorickej záťaže pri práci a*
- j) *opatrenia na predchádzanie senzorickej záťaži pri práci.*

**Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.** ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Táto vyhláška ustanovuje podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavky na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií. Nariadenie vlády sa vzťahuje na hluk, infrazvuk a vibrácie, ktoré sa vyskytujú trvale alebo prerušovane vo vonkajšom prostredí alebo vnútornom prostredí budov v súvislosti s aktivitami ľudí alebo činnosťou zariadení.

#### **IV.10.2.2 Opatrenia v prevádzke**

Skúšobnú prevádzku vrátane jej vyhotovenia bude zabezpečovať prevádzkovateľ. Skúšobná prevádzka bude začatá so súhlasom stavebného orgánu a dotknutých orgánov štátnej správy a bude vykonaná v súlade s prevádzkovým poriadkom kanalizácií a ČOV spracovaným dodávateľom ako aj v súlade s vodohospodárskym rozhodnutím pre nakladanie s vodami. Zhotoviteľ zabezpečuje riadenie skúšobnej prevádzky a poskytne znalosti, technickú pomoc a náhradné diely, ktoré sú potrebné k úspešnému priebehu skúšobnej prevádzky. Ďalej je povinný zabezpečiť zaškolenie obsluhy v rozsahu potrebnom

na prevádzkovanie diela. Pred uvedením do prevádzky je potrebné zo strany prevádzkovateľa zabezpečiť schválenie prevádzkového a manipulačného poriadku.

Prijaté opatrenia v prevádzke budú zakomponované do Prevádzkového poriadku ČOV Krupina.

Rozhodujúce opatrenia, ktoré zamedzia poruche prevádzky sú zakomponované do riadiaceho systému ČOV.

V rámci prevádzkového poriadku budú popísané opatrenia pre všetky identifikované riziká.

#### *V zimnom období*

Zimné obdobie si vyžaduje od obsluhovateľov ČOV zvýšené požiadavky. Hrozí súčasne zvýšené nebezpečenstvo pracovných úrazov, klesá výkonnosť jednotlivých pracovníkov a je potrebné vykonať pomocné práce, ktoré súvisia s prirodzenými podmienkami v zimnom období, t.j. s odstraňovaním snehu, námrazy, posýpanie chodníkov a komunikácií k jednotlivým zariadeniam. Súčasne vzniká väčšie fyzické napätie obsluhovateľov vzhľadom na vykonávanie väčšiny prác vonku.

Pred príchodom zimného obdobia je potrebné zabezpečiť všetok potrebný materiál a náradie pre hladký priebeh prác v zime. Ide hlavne o škvare, piesok na posýpanie chodníkov, prípadne soľ alebo inú rozmrazovaciu zmes na posýpanie poklopov, lopaty, škrabáky a pod.

Ďalej je potrebné podľa skúseností z prevádzky obstaráť rohože na zakrytie jednotlivých objektov. Na vodovodnom potrubí je potrebné dbať, aby nezamrzala v potrubí voda. Pri väčších mrazoch je potrebné z potrubí kde je to možné, vypustiť vodu alebo vykonať opatrenia proti zamŕzaniu vody.

Poklopy šachtiet, do ktorých je treba pri prevádzke zostupovať, musia byť aj cez zimu ľahko otvárateľné a zbavené snehu. Sneh je potrebné odstraňovať tiež z komunikácií a manipulačných plošín.

Pred príchodom zimy je potrebné skontrolovať osvetlenie celej prevádzky vrátane osvetlenia pozdĺž prístupových ciest a prípadné poruchy odstrániť.

Prevádzku ČOV je potrebné aj počas zimného obdobia udržiavať pri 100% kapacitnom zabezpečení a to aj za cenu zvýšenia úsilia zamestnancov.

Pri výskyte ťažkostí v abnormálnom zimnom období, ako sú silné dlhotrvajúce mrazy, abnormálne sneženie a pod., je tento stav potrebné nahlásiť nadriadeným orgánom, ktorých pracovníci sú kompetentní rozhodnúť o mimoriadnych opatreniach.

Po skončení zimného obdobia je potrebné opäť dať všetko do pôvodného stavu. Celé zimné obdobie je potrebné viesť v záznamoch.

#### *Pri požiaroch*

Pri vzniku požiaru je potrebné sa riadiť všeobecnými predpismi, o ktorých obsluhovatelia musia byť podrobne poučení.

Vzhľadom na to, že v ČOV ide hlavne o vodohospodárske objekty, pravdepodobnosť vzniku požiaru pri zachovaní všeobecných opatrení a stálej kontrole elektrozariadení a plynu je minimálna.

Prípadne vzniknutý požiar elektrozariadenia sa hasí vhodným hasiacim prístrojom a pritom je potrebné pracovať v ochranných maskách, pretože hrozí nedostatok kyslíka a možnosť otravy kyslíčnikom chlórnatým.

V prípade, ak sa zapáli plyn uniknutý netesnosťou a pod. môže sa k haseniu plameňa použiť iba vhodný hasiaci prístroj, pričom je nutné uzavrieť najprv prívod plynu k miestu požiaru. Únik plynu sa zisťuje čuchom, sluchom, mydlovou penou, detektormi a pod. Zisťovanie úniku plynu pomocou ohňa je prísne zakázané.

*Pri povodni*

Z hľadiska výškového usporiadania objektov ČOV je na najvyššiu možnú mieru vylúčné zatopenie objektov nádrží čistiarne povodňou. Nemalo by dôjsť k znečisteniu povrchových vôd vyplavením nádrží. Pri vyhlásení stupňa protipovodňového opatrenia orgánom protipovodňovej služby je treba zaistiť pohotovosť všetkých zamestnancov ČOV. V prípade nebezpečenstva zatopenia ČOV povodňovou vlnou je treba demontovať všetky elektrospotrebiče umiestnené pod úrovňou terénu a uložiť ich vo vyvýšených a zastrešených skladoch nad terénom. Pri prácach na elektrických zariadeniach pri povodniach sa postupuje podľa ustanovenia platnej príslušnej STN.

*Počas epidémie*

V prípade vypuknutia epidémie sú obsluhovatelia ČOV povinní sa riadiť podľa pokynov príslušného hygienika.

Prakticky tu ide o to, aby obsluha neochorela a prípadne neroznášala nákazu mimo územie ČOV. Predpisy o hygiene treba v dobe epidémie dodržiavať vo zvýšenej miere.

Všetky veci ako sú predmety, nástroje i odevy obsluhovateľov a priestory, ktoré prichádzajú do styku s odpadovou vodou musia byť neustále dezinfikované.

Na každom pracovisku má byť nádoba s dezinfekčným roztokom, v ktorej si budú obsluhovatelia po každej operácii (možnosť infekcie) oplachovať ruky.

Jesť na pracovisku sa výslovne zakazuje. Pred vstupom do prevádzkových miestností v pracovnom odevu, musí byť odev a aj obuv dezinfikovaná. Pri odchode domov v čistom odevu stačí, keď je dezinfikovaná obuv. V pracovnom odevu je zakázané opustiť územie ČOV. Všetci zamestnanci v dobe epidémie musia byť pod stálym lekárskeym dozorom, aby sa počiatok ochorenia čo najskôr zistil. Ak prevencia vyžaduje, podrobí sa všetci očkovaníu.

*Pri výpadku dodávky elektrickej energie*

Pri prerušení dodávky elektrickej energie pre ČOV dochádza k odstaveniu vstupnej čerpacej stanice a tým aj prívodu odpadovej vody do objektov čistiarne. V tomto prípade je treba začať bezpodmienečne s obtokovaním celej ČOV.

S prerušením dodávky elektrickej energie dôjde aj k výpadku prevádzky všetkých meracích zariadení, strojného zhrabovania česlí, zhrabovania kalu v UN a DN, prevzdušňovania AN, recirkulácie vratného a čerpaniu prebytočného kalu, čerpaniu surového kalu, zastaveniu dúchadiel a kompresorových staníc a obehových čerpadiel ústredného kúrenia.

Po dobu výpadku elektrickej energie bude dochádzať k vzdutiu vody v kanalizácii a odtoku nečistených odpadových vôd odľahčovacími stokami. Vo všetkých nádržiach ČOV bude dochádzať k postupnej sedimentácii kalu a zahusťovaniu kalového sedimentu. Pri dlhodobej odstávke môže dôjsť v usadzovacích a dosadzovacích nádržiach k takému zahusteniu sedimentu, že nebude sa dať zhrnúť zhrabovacím zariadením. V prípade, že sa predpokladá dlhodobá odstávka, je vhodné nádrže vyčerpať napr. cisternovými vozidlami a naplniť ich vodou.

Pri krátkodobom výpadku (cca niekoľko minút až hodín) je treba nábehu čistiarne do prevádzky venovať zvláštnu pozornosť, aby z dôvodu nahromadenia sedimentov v nádržiach nedošlo k poruchám zariadenia.

Pri výpadku elektrickej energie je treba venovať zvláštnu pozornosť závitkovým čerpadlám. Po znovuzapojení elektrickej energie je spustenie čerpadiel možné len manuálne pri kľudovom stave závitovky aby nedošlo k jej poškodeniu.

Pri znovuzapojení čistiarne do prevádzky je treba najskôr začať s regeneráciou aktivačnej zmesi prevzdušňovaním bez prítoku odpadových vôd, prípadne pri zníženom prítoku surovej odpadovej vody do aktivácie a to podľa dĺžky odstávky a úmerne k znehodnoteniu aktivačnej zmesi.

*Pri havarijnom prítoku látok, ktoré nie sú odpadovými vodami*

Pri tomto prítoku treba zistiť druh látky vypustenej do kanalizácie a producenta, ktorý nebezpečnú látku vypustil. Proti pôvodcovi havárie treba bez meškania začať postup v súlade s príslušnými ustanovenia vodného zákona č. 364/2004 Z.z. a haváriu vrátane zistených skutočností bez meškania treba ohlásiť SVI a nadriadenému vodohospodárskemu orgánu. Laboratórium zistí biologické podmienky v aktivačných nádržiach a zodpovedný technológ rozhodne o ďalšej prevádzkovej technológii biologického čistenia (či je potrebné všetky nádrže vyčerpať, vyčistiť a aktivačné nádrže znovazapracovať alebo či postačuje len regenerácia aktivačného procesu). Ďalej zodpovedný technológ na základe laboratórnych výsledkov rozhodne o použití zachyteného kalu (o vhodnosti jeho odvodnení na pásovom lise, prípadne jeho vyvezení po vhodnom spracovaní na vhodnú skládku).

Systém merania a regulácie je podrobnejšie popísaný v kapitole č. II.8.2.

Všeobecné požiadavky na vykonávanie prevádzkového monitoringu

Prevádzkový monitoring sa vykonáva podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 315/2004 Z.z zo dňa 23.apríla 2004.

Podľa §1 ods. 2 sa Prevádzkový monitoring vykonáva na rozhodujúcich miestach verejnej kanalizácie a u producentov priemyselných odpadových vôd, pripojených na verejnú kanalizáciu. Rozhodujúce miesta verejnej kanalizácie sa stanovujú podľa prílohy č.1.

Na stokovej sieti je rozhodujúce miesto prevádzkového monitoringu zaradené pod bod 4 - Vypúšťanie z kanalizačných vyústov do recipientu – odsek 2. - nečistená /surová/ odpadová voda vypúšťaná do recipientu z kanalizačných vyústov na stokovej sieti.

Pri sezónnom vypúšťaní odpadových vôd alebo pri odľahčovaní dažďových odpadových vôd sa prevádzkový monitoring zabezpečuje tak, aby činnosť sledovaného objektu alebo zariadenia verejnej kanalizácie bola čo najlepšie charakterizovaná z hľadiska množstva a zloženia odpadových vôd .

Vzorky odpadových vôd sa označia ako mimoriadne, ak sú odoberané počas mimoriadneho stavu, najmä mimoriadnej udalosti, počas privalových dažďov, nárazového topenia snehu, havárie alebo technickej poruchy objektu, alebo zariadenia verejnej kanalizácie.

**IV.10.2.3 Opatrenia na zníženie vplyvu znečistenia ovzdušia**

Kanalizačná sieť nebude predstavovať zdroj znečisťovania ovzdušia. Nie je preto potrebné prijímať ďalšie opatrenia v tejto oblasti.

V zmysle prílohy č. 2 Vyhlášky MŽP SR č. 356/2010 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, je čistiareň komunálnych odpadových vôd s projektovanou kapacitou čistenia nad 5 000 ekvivalentných obyvateľov (príloha č.2, č. kat. 5.3) možné považovať za stredný zdroj znečisťovania ovzdušia. ČOV Krupina má v súčasnosti nižšiu kapacitu ale nová ČOV bude mať kapacitu vyššiu ako 5000 EO. Bude preto stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia.

Vzhľadom na skutočnosť, že prevádzkovateľ zdroja znečisťovania ovzdušia má povinnosti jednoznačne dané platnou legislatívou v oblasti ochrany ovzdušia, nebude potrebné prijímať opatrenia nad rámec platnej legislatívy.

Zákon č. 230/2005 Z.z. o vodovodoch a kanalizáciách, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 442/2002 Z.z. ukladá (prostredníctvom zmeny Zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 245/2003 Z. z., zákona č. 525/2003 Z. z., zákona č. 541/2004 Z. z., zákona č. 572/2004 Z. z. , zákona č. 587/2004 Z. z. a zákona č. 725/2004 Z.z.) za povinnosť každému prevádzkovateľovi stacionárneho zdroja, pre ktorý vydal súhlas alebo rozhodnutie orgán ochrany ovzdušia podľa doterajšieho zákona, v ktorom sú určené emisné limity alebo podmienky ich preukazovania, podmienky prevádzkovania zdrojov alebo



požiadavky na kvalitu palív v rozpore s týmto zákonom a jeho vykonávacími predpismi, je povinný predložiť takýto súhlas alebo rozhodnutie príslušnému obvodnému úradu životného prostredia alebo príslušnej obci v lehote troch mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto zákona na preskúmanie.

#### **IV.10.2.4 Opatrenia v oblasti vodného hospodárstva**

Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti sú opatrenia v oblasti vodného hospodárstva rozhodujúce. V konečnom dôsledku je cieľom opatrení v tejto oblasti dodržanie stanovených limitných hodnôt ukazovateľov znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách, ktoré sú uvedené v prílohe k Nariadeniu vlády SR č. 269/2010 Z.z.

V obidvoch variantoch ČOV musí byť prevádzkovaná tak, aby garantovala dodržanie stanovených limitných hodnôt ukazovateľov znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách podľa Nariadenia vlády SR.

Dodržanie tejto rozhodujúcej podmienky je podmienené už v technickom riešení, ktoré sa riadi legislatívnymi a technickými podmienkami.

Vypúšťanie odpadových vôd a osobitných vôd do podzemných vôd, alebo do verejnej kanalizácie upravuje zákon NR SR č. 364/2004 o vodách. Podmienky sú stanovené predovšetkým v zmysle zákona č. 230/2005 Z.z. o vodovodoch a kanalizáciách, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a prevádzkovým poriadkom v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 55/2004 Z. z.

Pri dodržiavaní legislatívnych podmienok vypúšťania odpadových vôd a podmienok prevádzkovateľa kanalizačnej siete nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia. Všetky opatrenia budú obsiahnuté v prevádzkovom poriadku ČOV.

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. OZ B. Bystrica list. č. CS 98/2011/CZ 9492/2011-230.220,210 zo dňa 14.7.2011 po posúdení DÚR nemá námietky voči vydaniu územného rozhodnutia vodnej stavby. V liste predkladá technické návrhy, ktoré žiada doplniť do ďalších stupňov projektovej prípravy.

#### **IV.10.2.5 Opatrenia v oblasti zaťaženia hlukom**

Vlastná prevádzka kanalizačnej siete a ČOV nebude predstavovať zaťaženie obyvateľstva hlukom. Z tohto dôvodu nie sú potrebné ďalšie opatrenia v tejto oblasti.

#### **IV.10.2.6 Opatrenia v oblasti nakladania s odpadmi**

Pri nakladaní s odpadmi bude prevádzkovateľ rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone č. 409/2006 Z.z. O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, úplné znenie zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako vyplýva zo zmien a doplnení vykonaných zákonom č. 553/2001 Z. z., zákonom č. 96/2002 Z. z., zákonom č. 261/2002 Z. z., zákonom č. 393/2002 Z. z., zákonom č. 529/2002 Z. z., zákonom č. 188/2003 Z. z., zákonom č. 245/2003 Z. z., zákonom č. 525/2003 Z. z., zákonom č. 24/2004 Z. z., zákonom č. 443/2004 Z. z., zákonom č. 587/2004 Z. z., zákonom č. 733/2004 Z. z., zákonom č. 479/2005 Z. z., zákonom č. 532/2005 Z. z., zákonom č. 571/2005 Z. z. a zákonom č. 127/2006 Z. z.

Pri údržbe kanalizačnej siete možno očakávať len vznik odpadu: 20 03 06 Odpad z čistenia kanalizácie (O). Odpad bude uložený na skládke odpadov.

Okrem odpadu, ktorý vznikne pri údržbe kanalizačnej siete budú odpady vznikať predovšetkým pri prevádzke ČOV. Možno predpokladať, že všetky druhy odpadu vznikajúce pri prevádzke čistiare odpadových vôd budú začlenené v kategórii ostatný odpad (O).

Z hľadiska objemu bude najväčší podiel predstavovať odpad: 19 08 05 Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd.

Z hľadiska odpadového hospodárstva bude potrebné dodržať tieto podmienky:

- Držiteľ odpadu je povinný odovzdávať odpady na zneškodnenie len fyzickým alebo právnickým osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené.
- Držiteľovi odpadu sa nepovoľuje odpad skladovať, tento sa musí hneď po vytvorení odvieŕť k odberateľovi.
- Držiteľ odpadov bude odpady zhromažďovať podľa druhov odpadov a zabezpečí ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiadúcim účinkom.
- Držiteľ odpadov zabezpečí zhodnotenie stavebných odpadov prostredníctvom osoby oprávnenej nakladať s odpadmi, v prípade, že to nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich zneškodnenie.
- Pokiaľ počas výstavby vznikne viac ako 100 kg nebezpečného odpadu dodávateľ stavby (držiteľ nebezpečných odpadov) i investor (pôvodca nebezpečných odpadov) sú pred začatím stavebných prác povinní požiadať príslušný úrad podľa §7, ods. 1, písm g) zákona č. 223/2001 Z.z. o súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom.
- Držiteľ odpadov bude viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ich zhodnocovaní a zneškodňovaní.
- Držiteľ odpadov v termíne pred začatím zemných prác preukáže príslušnému úradu spôsob nakladania s odpadom č. 170506 výkopová zemina iná ako uvedená v 170505.
- Držiteľ odpadu v kolaudačnom konaní predloží príslušnému orgánu doklady preukazujúce zhodnotenie, resp. zneškodnenie odpadov zo stavby oprávnenou osobou.

Manipulácia s kalom bude v zmysle súčasne platných predpisov:

#### Kalové hospodárstvo

SMERNICA RADY z 12. júna 1986 ochrane životného prostredia a najmä pôdy pri použití splaškových kalov v poľnohospodárstve (86/278/EHS)

Účelom tejto smernice rady je upraviť používanie splaškových kalov v poľnohospodárstve takým spôsobom, aby sa predišlo škodlivým vplyvom na pôdu, rastlinstvo, zvieratá a človeka a týmto spôsobom podporiť správne použitie týchto splaškových kalov.

Hodnoty koncentrácií ťažkých kovov v pôde, na ktorú sú kaly použité, koncentrácií ťažkých kovov v kaloch a maximálnych ročných množstiev tých ťažkých kovov, ktoré môžu byť do poľnohospodárskej pôdy zavedené, sú uvedené v prílohách I A., I B a I C.

Pri používaní kalov je potrebné dodržiavať tieto zásady:

- *kal musí byť použitý takým spôsobom, aby boli zohľadnené požiadavky výživy rastlín a aby sa nezhoršila kvalita pôdy a povrchovej a podzemnej vody.,*
- *ak je kal používaný na pôdach, ktorý pH je menšie ako 6, členské štáty zohľadnia zvýšenú mobilitu a prístupnosť ťažkých kovov na rastliny, a ak je to potrebné, znížia medzné hodnoty, ktoré stanovili v súlade s prílohou I A.*

Kal a pôda, na ktorej je kal použitý, podliehajú analýze, ako je to uvedené v prílohách.

Referenčné metódy pre odber vzoriek a analýzy sú vyznačené v prílohe II C.

Členské štáty zabezpečia vedenie aktuálnych záznamov, ktoré registrujú:

- (a) *množstvá vyprodukovaných kalov a ich množstvá dodané na použitie v poľnohospodárstve*
- (b) *zloženie a vlastnosti kalov vo vzťahu k parametrom uvedeným v prílohe II A.,*

- (c) spôsob vykovanej úpravy určenej článkom 2 (b).,
- (d) mená a adresy príjemcov kalov a miesto ich použitia.

V prípade aplikácie čistiarenského kalu do pôdy je potrebné túto aplikáciu realizovať v zmysle Zákona č. 188 z 23.4.2003 o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 188 z 23.4.2003 upravuje:

- podmienky aplikácie čistiarenského kalu a dnových sedimentov do poľnohospodárskej pôdy
- povinnosti producenta a odberateľa čistiarenského kalu

#### § 4 – Podmienky aplikácie čistiarenského kalu

(1) Čistiarenský kal je možné aplikovať len do poľnohospodárskej pôdy, v ktorej je koncentrácia rizikových látok nižšia ako medzné hodnoty určené v prílohe č.4 a v ktorej sa medzné hodnoty neprevýšia ani po aplikácii čistiarenského kalu

(3) Maximálne množstvo rizikových látok, ktoré sa pri dodržaní medzných hodnôt môže ročne dostať do poľnohospodárskej pôdy v priebehu desiatich po sebe nasledujúcich rokov, je určené v prílohe č. 5. Množstvo aplikované do poľnohospodárskej pôdy v priebehu piatich po sebe nasledujúcich rokov vyššie ako 15 ton sušiny na hektár, za čo zodpovedá užívateľ pôdy ako odberateľ čistiarenského kalu

(5) Pri aplikácii čistiarenského kalu sa nesmie prevýšiť 75% dávky potrebnej na vyhnojenie pestovanej poľnohospodárskej plodiny.

#### § 6 – Analytické parametre a odber vzoriek

(1) Čistiarenský kal a poľnohospodárska pôda alebo lesná pôda sa musia analyzovať na zistenie obsahu rizikových látok.

(2) Producent čistiarenského kalu je povinný pred prvou aplikáciou čistiarenského kalu zabezpečiť odber vzoriek čistiarenského kalu a vzoriek pôdy. Čistiarenský kal sa po prvej aplikácii analyzuje v šesťmesačných intervaloch potom sa vykoná rez ročne. Poľnohospodárska pôda a lesná pôda sa musia analyzovať pred každou aplikáciou čistiarenského kalu.

#### § 8 – Povinnosti producenta čistiarenského kalu

Producent čistiarenského kalu je povinný:

- a) viesť evidenciu o množstve a zložení vyprodukovaného a do poľnohospodárskej pôdy alebo do lesnej pôdy aplikovaného čistiarenského kalu a spôsobe ich úpravy., ustanovenia osobitného predpisu nie sú týmto dotknuté,
- b) viesť register odberateľov,
- c) evidovať dodané množstvo a obsah rizikových látok a miesto aplikácie,
- d) poskytnúť užívateľovi pôdy údaje o výsledkoch analýzy čistiarenského kalu,
- e) vystaviť potvrdenie o dodávke a aplikácii čistiarenského kalu.

Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie ostatných odpadov zabezpečí prevádzkovateľ prostredníctvom zmlúv s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Nakladanie s odpadmi sa bude riadiť platnou legislatívou, predovšetkým ustanoveniami zákona č. 409/2006 Z.z (223/2001 Z.z.) o odpadoch a s ním súvisiacich predpisov a Programom odpadového hospodárstva obce.

Kaly z komunálnych čistiarní odpadových vôd sú odpadom a v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. sú zaradené 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. Z tohto pohľadu nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia.

Odpad bude krátkodobo uskladňovaný v domových smetných nádobách a ďalej likvidovaný organizovaným odvozom. Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov zabezpečí prevádzkovateľ objektu prostredníctvom zmlúv s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Nakladanie s odpadmi sa bude riadiť platnou legislatívou, predovšetkým ustanoveniami zákona o odpadoch a s ním súvisiacich predpisov a Programom odpadového hospodárstva obce. Z tohto pohľadu nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia.

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

Nulový variant definuje §3 písm. f) zákona č. 24/2006 Z.z. ako variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. Ďalší vývoj územia by sa odvíjal od súčasného stavu. Naďalej by bola v prevádzke čistiareň odpadových vôd s kapacitou 900 EO a nebola by dobudovaná kanalizačná sieť. Pretrvávali by riziká nekontrolovaných únikov nečistených odpadových vôd do pôdy, povrchovej a podzemnej vody. Neriešená by zostala nedostatočná kapacita a účinnosť čistiarene odpadových vôd.

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala zostal by vývoj územia v intenciách, ktoré sú charakterizované súčasným stavom v oblasti kanalizácií a čistenia odpadových vôd. Takýto stav by bol v negatívnom význame limitujúcim pre ďalší rozvoj okresného mesta Krupina.

Realizácia navrhovanej činnosti je teda odstránením súčasného nedostatku nie len v smere zabezpečenia očakávaní obyvateľov na zabezpečenie hygienického štandardu, ale aj z hľadiska platnej legislatívy v oblasti ochrany vôd.

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

Povinnosti (záväzky) SR pre oblasť verejných kanalizácií uvedené v Zmluve o pristúpení k EÚ (premietnuté do národnej legislatívy - zákona č. 364/2004 Z. z. a nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. a zákona č. 442/2002 Z. z. ) možno zhrnúť nasledovne:

- priebežne zabezpečovať primerané čistenie odpadových vôd vo všetkých aglomeráciách, ktoré majú vybudovanú stokovú sieť,
- do konca roka 2010 zabezpečiť odvádzanie a terciálne čistenie komunálnych odpadových vôd vrátane odstraňovania nutrientov vo všetkých aglomeráciách nad 10 000 EO (SR – citlivá oblasť) v zmysle smernice Rady 91/271/EHS,
- do konca roka 2015 zabezpečiť odvádzanie a plné biologické čistenie komunálnych odpadových vôd v aglomeráciách nad 2 000 EO v súlade so smernicou Rady č. 91/271/EHS.

Naplnením uvedených cieľov a záväzkov SR, ktoré sú premietnuté do Plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky, sa dosiahne predovšetkým zvýšená ochrana a zlepšenie stavu prírodných zdrojov vôd, vodných ekosystémov, komplexné riešenie ekologických a vodohospodárskych záujmov, zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva, čo v konečnom dôsledku bude mať pozitívny vplyv na samotný rozvoj regiónov a celej spoločnosti.

Koncepcia vodohospodárskej politiky SR, schválená uznesením vlády SR č. 117 z 15.2.2006 na obdobie po vstupe SR do Európskej únie v plánovanom horizonte do roku 2015 nadväzuje na predchádzajúcu Koncepciu vodohospodárskej politiky do roku 2005. Koncepcia reaguje na úlohy a potreby v horizonte do roku 2015, keď sa skončí obdobie na splnenie požiadaviek smernice Rady 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd a zároveň na implementáciu smernice ES – rámcovej smernice o vodnej politike (2000/60/ES) a pokračovanie úloh v zabezpečovaní preventívnych protipovodňových opatrení. V oboch prípadoch zásadným problémom je zabezpečenie dostatku finančných prostriedkov na realizáciu cieľov a záväzkov SR voči EÚ. Je zrejmé, že i napriek maximálnemu využitiu pridelených objemov z fondov EÚ je potrebné zabezpečiť národné zdroje, v prípade potreby posilnené vhodnými úvermi od medzinárodných finančných

inštitúcií (najmä naviazaných na finančné zdroje EÚ prostredníctvom programového financovania). Ďalšou prioritou je príprava nového štýlu vodohospodárskeho plánovania – formou integrovaného riadenia nakladania a ochrany vodných zdrojov v hydrologických povodiach.

Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky - vláda SR zobrala materiál na vedomie uznesením č. 119 z 15.2.2006.

Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR je rámcový dokument na usmernenie prípravy, plánovania a realizácie verejných vodovodov a verejných kanalizácií na území SR. Smeruje k naplneniu požiadaviek kladených na oblasť verejných vodovodov a verejných kanalizácií európskou a národnou legislatívou.

Mesto Krupina je v zozname obcí v aglomeráciách nad 2000 EO z NP SR pre vykonanie Smernice Rady číslo 91/271/EHS. Projekt spadá pod Prioritnú os č. 1 Integrovaná ochrana a racionálne využitie vôd a je oprávnená aktivita na dosiahnutie Operačného cieľa č. 1.2 Odvádzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd v časovom horizonte do 31.12.2015.

Strategickým cieľom je zabezpečenie bezproblémového zásobovania obyvateľstva SR nezávadnou a kvalitnou pitnou vodou, odvedenie a čistenie odpadových vôd v súlade s požiadavkami európskych smerníc bez negatívnych dopadov na životné prostredie. Na naplnenie strategického cieľa rozvoja verejných kanalizácií treba zabezpečiť súlad so smernicou Rady 91/271/EHS v dvoch prechodných obdobiach - rokoch 2010 a 2015. V oblasti verejných vodovodov je potrebné prioritne zvyšovať podiel obyvateľov zásobovaných pitnou vodou z verejných vodovodov, predovšetkým z vybudovaných vodárenských kapacít a dokončovaním rozostavaných vodovodov.. Okrem toho treba priebežne zabezpečovať primerané čistenie odpadových vôd vo všetkých aglomeráciách, ktoré majú vybudovanú stokovú sieť. V rámci orientácie na plnenie záväzkov SR vyplývajúcich z uvedených prechodných období Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií zároveň zohľadňuje potreby jednotlivých regiónov, ktoré zaostávajú za celoslovenským priemerom. Priority na financovanie teda vychádzajú z Plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR, ktorý je predovšetkým členený podľa veľkosti aglomerácií.

Zákon č. 364/2004 Z.z o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) s cieľom prenesenia Rámcovej smernice o vodách (WFD) 2000/60/EEC tak aj smerníc 76/464/EEC, 80/68/EEC, 91/271/EEC, 91/676/EEC, 78/659/EEC.

Zákon o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách č.442/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z. , ktorým sa stanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Európske normy (STN EN) boli prebraté do slovenských technických noriem v originálnom jazyku, alebo vo forme prekladu. Slovenská republika je členom CEN, z čoho vyplýva povinnosť naplňovať vnútorné predpisy CEN/CENELEC v ktorých sú špecifikované podmienky, podľa ktorých Európske normy musia mať pozíciu národných noriem bez akýchkoľvek zmien.

Smernica 91/271/EEC sa týka zberu, čistenia a vypúšťania mestskej odpadovej vody a čistenia a vypúšťania odpadovej vody z určitých priemyselných odvetví. 27.2.1998 bola prijatá smernica 98/15/EC, ktorou sa mení a upresňuje tab.2 prílohy I smernice 91/271/EEC .

Cieľom tejto smernice je chrániť životné prostredie pred nepriaznivými vplyvmi vyššie uvedeného vypúšťania odpadovej vody. Táto smernica kladie požiadavky ako na výstavbu kanalizácie, tak aj na biologické čistenie odpadových vôd.

#### Ochrana a racionálne využívanie vôd

- zníženie množstva znečisťujúcich látok vo vypúšťaných odpadových vodách až na prípustnú, limitovanými hodnotami určenú mieru budovaním ČOV, vrátane malých ČOV, kanalizácií, zvýšenie vysoko efektívnych metód čistenia ( biologické,

*chemické) pri preferovaní rozostavaných ČOV resp. tam, kde nie je možné odstrániť enormné znečistenie vôd pri ich vzniku ( napr. komunálna sféra), zníženie rozdielu medzi množstvom odoberanej a vypúšťanej vyčistenej vody na minimum a perspektívne splnenie požiadaviek sa vychádza zo smernice EÚ 91/271/EEC pre čistenie komunálnych odpadových vôd*

- *realizácia technických opatrení (napr. zalesňovanie, pozemkové úpravy, budovanie vodných nádrží a pod.) na podporu zadržiavania vody, spomalenie odtoku najmä z povodí deficitných oblastí a oblastí so zníženou retenčnou schopnosťou, zmiernenie účinkov povodní a na riešenie environmentálne únosného využívania podzemných vôd*
- *zavedenie opatrení na zníženie znečistenosti vodných tokov v IV. - V. triede čistoty, vytvorenie podmienok a zavedenie systému na ich revitalizáciu, celkové zníženie znečistenia vodných tokov aj v II. - III. triedy čistoty ( okrem ČOV a kanalizácií)*
- *uplatňovanie zvýšenej ochrany a racionálneho využívania vodných zdrojov oceňovaných aj podľa ich environmentálnej hodnoty a verejnoprospešnej funkcie, efektívnejšie využívanie spolupôsobenia zdrojov podzemných a povrchových vôd*
- *zmenšenie množstva a druhov karcinogénnych, teratogénnych, mutagénnych a ďalších škodlivých látok vo vode (polychlórované bifenyly, dusičnany, dusitany, ťažké kovy, polyaromatické uhľovodíky) na vopred stanovenú prípustnú mieru*
- *uplatňovanie komplexného monitorovacieho a informačného systému SR - ČMS Voda*

Smernice Rady 86/278/EHS z 12. júna 1986 o ochrane životného prostredia, predovšetkým pôdy v prípade, ak sa používajú kanalizačné kaly v poľnohospodárstve.

Účelom tejto smernice je regulovať aplikáciu kanalizačných kalov v poľnohospodárstve takým spôsobom, aby sa zamedzilo škodlivým vplyvom na pôdu, rastlinstvo, zvieratá a človeka a týmto spôsobom podporiť ich správnu aplikáciu.

Rozhodujúcim cieľom navrhovaného zámeru je zabezpečiť dodržanie legislatívnych požiadaviek EÚ v oblasti čistenia odpadových vôd - Smernica Rady EÚ z 21. mája 1991 o čistení mestských odpadových vôd (91/271/EHS).

Z pohľadu legislatívy Slovenskej republiky je to predovšetkým dodržanie podmienok zákona č. 364/ 2004 Z.z. o vodách. Z hľadiska kvalitatívnych parametrov vypúšťania vôd je podstatná podmienka dodržania limitov určených Nariadením vlády SR č. 269/2010 Z.z.

Sledovanie a hodnotenie stavu povrchovej vody a podzemnej vody v SR v súčasnosti upravuje zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a vykonávacia vyhláška č. 221/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancií, v ktorých sú transponované požiadavky vyplývajúce pre SR zo Smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2000/60/ES, ktorá ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vôd (rámcová smernica o vodách).

Ďalej sú uvedené právne predpisy súvisiace s budúcim prevádzkovaním objektov a zariadení verejnej kanalizácie a ČOV, ustanovenia ktorých je potrebné pri projektovaní kanalizačného systému a ČOV dodržiavať a rešpektovať.

*Vyhláška MŽP SR č. 221/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancií*

*Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti*

*Vyhláška MŽP SR č. 224/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti a vymedzení oblastí povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní*

Smernica Rady 86/278/EHS z 12. júna 1986 o ochrane životného prostredia a najmä pôdy pri použití splaškových kalov v poľnohospodárstve

Zákon č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon č. 409/2006 Z. z. úplné znenie zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení vyhlášky č. 509/2002 Z. z., vyhlášky č. 128/2004 Z. z. a vyhlášky 599/2005 Z. z.

Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky č. 409/2002 Z. z. a vyhlášky č. 129/2004 Z. z.

#### Navrhovanie stokovej siete a systému kanalizačných potrubí

Podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných kanalizácií vrátane ČOV upravuje Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 684/2006 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií. Stoková sieť a čistiareň odpadových vôd musia byť v súlade s Vodným plánom Slovenska a plánom rozvoja.

Pri návrhu, projektovej dokumentácii a výstavbe stokovej siete a systému kanalizačných potrubí sa vychádza z týchto základných požiadaviek:

- a) zamedziť upchávaniu pri ich prevádzke,
- b) zabezpečiť súlad periodicity zaplavovania s limitmi uvedenými v STN,
- c) zabezpečiť ochranu zdravia a života ľudí,
- d) zabezpečiť súlad periodicity preťaženia s limitmi uvedenými v STN,
- e) zabezpečiť ochranu zdravia a života prevádzkových zamestnancov,
- f) chrániť recipienty pred znečistením v súlade s limitmi podľa osobitného predpisu a STN,
- g) neohrozovať kanalizačnými potrubiami a stokovými sieťami existujúce a susediace stavby a inžinierske siete,
- h) dosiahnuť požadovanú životnosť a integritu,
- i) zabezpečiť vodotesnosť kanalizačných potrubí a stokových sietí tak, aby vyhovovali skúšobným požiadavkám uvedeným v STN,
- j) zabrániť výskytu pachov a toxicity,
- k) zabezpečiť vhodný prístup na údržbu.

Návrh spôsobu odvádzania odpadových vôd vychádza

- a) z geografických, geologických, hydrologických a klimatických podmienok danej oblasti,
- b) z demografických podmienok a charakteru zástavby aglomerácie,
- c) z množstva odvádzaných odpadových vôd zisteného najmä priamym meraním pri zohľadnení dlhodobej životnosti stokovej siete, náročnosti stavebných prác alebo rekonštrukčných prác a z výhľadového stavu odkanalizovaného územia.

Stokovú sieť možno navrhnúť ako gravitačnú stokovú sieť, tlakovú stokovú sieť, podtlakovú stokovú sieť alebo kombinovanú stokovú sieť.

Podmienky navrhovania stokovej siete:

- potrubia, objekty a spojenia potrubí s objektmi na stokovej sieti musia byť vodotesné,
- postup skúšania kanalizačného potrubia a stôk musí byť v súlade s STN
- vstupné šachty a revízne kanalizačné šachty sa navrhujú
  - a) v mieste, kde sa mení smer alebo sklon priamych úsekov potrubí stokovej siete,
  - b) v mieste, kde sa mení priečny profil alebo materiál potrubia stokovej siete,
  - c) na hornom konci každej vetvy stokovej siete,

- d) *v mieste spojenia dvoch alebo viacerých stokových sietí, ak nie sú v týchto miestach nahradené iným objektom, ktorý plní zároveň funkciu vstupnej šachty alebo revíznej kanalizačnej šachty.*

Návrh, projektová dokumentácia a výstavba stokovej siete musia byť v súlade s technickými požiadavkami uvedenými v STN napr.:

- *STN EN 752 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov, Časť 1 až 7 (napr. Funkčné požiadavky, Hydraulický návrh a aspekty ochrany živ. prostredia, Návrh ),*
- *STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk,*
- *STN 75 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky,*
- *STN EN 1091 Podtlakové kanalizačné systémy mimo budov,*
- *STN EN 1671 Tlakové kanalizačné systémy mimo budov.*
- *STN 75 6230 Kanalizačné podchody pod dráhou a pozemnou komunikáciou,*

#### Navrhovanie ČOV

Návrh, projektová dokumentácia a výstavba ČOV a ich rekonštrukcia musí byť v súlade s technickými požiadavkami uvedenými v STN napr.:

- *STN 75 6401 Čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov,*
- *STN 75 6402 Malé čistiarne odpadových vôd.*
- *STN 75 6261 Dažďové nádrže,*
- *STN 75 6601 Strojno-technologické zariadenia čistiarní odpadových vôd. Všeobecné požiadavky.*

Pri spracúvaní návrhu jednotlivých technologických objektov ČOV a spôsobu čistenia odpadových vôd sa zohľadňujú najmä

- a) *polohopisné, výškopisné, hydrologické, geologické, hydrogeologické a klimatické pomery v oblasti čistiarne odpadových vôd,*
- b) *komplexné riešenia stokovej siete,*
- c) *hydraulické pomery stokovej siete,*
- d) *súčasný stav a výhľadový stav produkcie odpadových vôd od obyvateľov a významných producentov nachádzajúcich sa v aglomerácii,*
- e) *množstvo, zloženie a rozkolísanosť privádzaných odpadových vôd do čistiarne odpadových vôd,*
- f) *požiadavky na spôsob čistenia odpadových vôd,*
- g) *požiadavky ustanovené osobitnými predpismi,*
- h) *podmienky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd a ovplyvnenia recipientu vypúšťaním odpadových vôd určených orgánom štátnej vodnej správy,*
- i) *požiadavky na spôsob konečného zneškodnenia alebo využitia produktov čistiarne odpadových vôd.*

ČOV nesmie ohrozovať verejné zdravie najmä hlukom, vibráciami a prenosom infekcií.

Súčasťou návrhu na výstavbu alebo rekonštrukciu ČOV je

- a) *stanovenie spôsobu manipulácie so zachytenými produktmi a zneškodňovanie všetkých zachytených a vznikajúcich produktov pri čistení odpadových vôd, najmä štrku, piesku, zhrabkov, tukov a kalov,*
- b) *spôsob odvádzania odpadových vôd vznikajúcich manipuláciou v ČOV späť do čistiarenskeho procesu, napríklad kalovej vody.*

Znečistenie odpadových vôd pritekajúcich do ČOV sa stanovuje na základe štatistického posúdenia údajov o množstve a kvalite odpadových vôd, ktoré boli namerané za obdobie najmenej dvoch rokov.

Na základe posúdenia údajov znečistenia odpadových vôd pritekajúcich do ČOV za posudzované obdobie sa určí charakteristická hodnota veľkosti zdroja znečistenia, ktorá zodpovedá 85 - percentnej pravdepodobnosti neprekročenia nameraných údajov. Pri stanovení charakteristickej hodnoty znečistenia odpadových vôd sa posúdi, či zdroj



znečistenia vykazuje sezónne kolísanie, alebo len náhodné kolísanie prítoku znečistenia s nízkou alebo významnou variabilitou zmien.

Technologické objekty ČOV sa podľa svojej funkcie navrhujú na maximálne hydraulické zaťaženie a na charakteristické návrhové hodnoty látkového zaťaženia, ktoré sa stanovuje na základe posúdenia veľkosti zdroja znečistenia.

Pri projektovaní technologických objektov ČOV, ktorých parametre návrhu obsahujú údaj vzťahujúci sa na deň, vek kalu, produkciu kalu, produkciu piesku a produkciu bioplynu, vychádza sa z priemerného látkového znečistenia odpadových vôd pritekajúcich do ČOV. Priemerné látkové znečistenie odpadových vôd pritekajúcich do čistiarne odpadových vôd, ak nie je stanovené iným presnejším spôsobom, stanovuje sa z hodnôt priemerného bezdažďového prietoku  $Q_{24}$  a priemernej koncentrácie znečistenia za rok.

Projekt spadá pod Prioritnú os č. 1 Integrovaná ochrana a racionálne využitie vôd a je oprávnená aktivita na dosiahnutie Operačného cieľa č. 1.2 Odvádzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd v časovom horizonte do 31.12.2015.

V súčasnosti platný ÚPN mesta Krupiny bol schválený: uzn.č. 4/2004 a vyhlásený VZN č.1/2004 dňa: 28.1.2004 Územný plán poskytuje dostatočné podklady na zabezpečovanie prípravy a realizácie rozvojových zámerov v pôvodne riešenom rozsahu. Požiadavky nad rámec platného ÚPN mesta Krupina boli riešené formou zmien a doplnkov č.1 a č.2, k ÚPN mesta Krupina.

K projektovej dokumentácii Krupina – kanalizácia a ČOV vydalo Mesto Krupina záväzné stanovisko č. 10079/2011 zo dňa 15.3.2011, v ktorom súhlasí s uskutočnením stavby a stanovuje podmienky pre realizáciu.

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

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. bude pripravovaný investičný zámer predmetom zisťovacieho konania. Po odovzdaní zámeru na príslušný orgán, tento podľa §23 ods. (1) do sedem dní doručí:

- a) rezortnému orgánu (*príslušný ústredný orgán štátnej správy*)
- b) povoľujúcemu orgánu (*stavebný úrad*)
- c) dotknutému orgánu (*orgán štátnej správy, ktorého posudok, resp. súhlas podmieňuje povolenie*)
- d) dotknutej obci (*obce, ktorých územie zasiahne vplyv činnosti*)

Tieto orgány, podľa §23 ods. (4), majú 21 dní na doručenie stanovísk príslušnému orgánu. Na základe zámeru a stanovísk k nemu príslušný orgán v zisťovacom konaní rozhodne, či sa navrhovaná činnosť bude posudzovať podľa zákona č. 24/2006 Z.z.

Najzávažnejšie okruhy problémov v etape výstavby súvisia so zvýšeným pohybom stavebných mechanizmov. Stavebné práce hlukom a sprostredkovane znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvnia časť obyvateľov dotknutej obce. Tento vplyv však bude lokálny a krátkodobý.

Znečistenia ovzdušia prašnosťou zo stavebných prác a pohyb dopravných mechanizmov čiastočne ovplyvní aj prírodné prostredie. Tento vplyv však bude lokalizovaný len na časť práve prebiehajúcej výstavby a nedosiahne takú intenzitu, aby mohol významne pôsobiť na prírodné prostredie. Stavba ČOV sa bude realizovať mimo zastavaného územia mesta Krupina. Na stavbu novej ČOV bude potrebný záber poľnohospodárskej pôdy. Nebude potrebný záber lesných pozemkov.

Nie je predpoklad významných priamych vplyvov na flóru a faunu.

V prípade, keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala, bolo by riziko, že spôsob nakladania s odpadovými vodami by nezodpovedal súčasným požiadavkám na hygienický štandard a pohodu života. Realizácia navrhovanej činnosti popísanej v predkladanom zámere pre

zisťovacie konanie je teda odstránením tohto rizika nielen v smere zabezpečenia očakávaní obyvateľov na hygienický štandard, ale aj z hľadiska platnej legislatívy v oblasti ochrany vôd.

## V POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

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

Zákon č. 24/2006 Z.z. v prílohe č. 10 uvádza tieto kritériá pre zisťovacie konanie:

- I. povaha a rozsah navrhovanej činnosti
  1. Rozsah navrhovanej činnosti (vyjadrený v technických jednotkách)
  2. Súvislosť s inými činnosťami (jestvujúcimi, prípadne plánovanými)
  3. Požiadavky na vstupy
  4. Údaje o výstupoch
  5. Pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva
  6. Ovplyvňovanie pohody života
  7. Celkové znečisťovanie alebo zhodnocovanie prostredia
  8. Riziko nehôd s prihliadnutím najmä na použité látky a technológie
- II. Miesto vykonávania navrhovanej činnosti
  1. Súčasný stav využitia územia
  2. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou
  3. Relatívny dostatok, kvalita a regeneračné schopnosti prírodných zdrojov v dotknutej oblasti
  4. únosnosť prírodného prostredia
- III. Význam očakávaných vplyvov
  1. Pravdepodobnosť vplyvu
  2. Rozsah vplyvu
  3. Pravdepodobnosť vplyvu presahujúca štátne hranice
  4. Trvanie, frekvencia a vratnosť vplyvu

Pre stanovenie váh jednotlivých kritérií bola použitá porovnávacia metóda pri ktorej jednotliví experti určili priority kritérií. Váhy jednotlivých kritérií boli vypočítané podľa vzorca:

$$w^j = \frac{\overline{Ph}^j}{\sum Ph^j}.$$

Kde

$\overline{Ph}^j$  je priemerný počet priradených priorít od všetkých hodnotiteľov

$\sum Ph^j$  je maximálny celkový počet priorít, ktorý môže hodnotiteľ priradiť

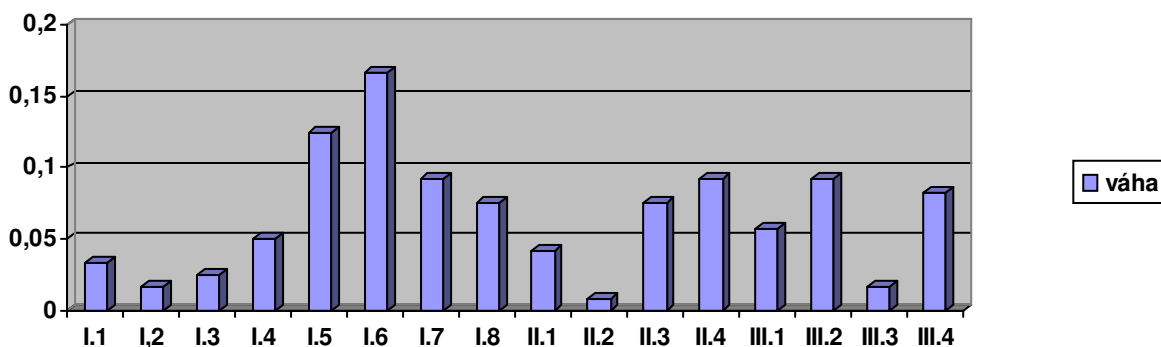
$w^j$  je normovaná váha j-tého kritéria

Na základe poznania v súčasnej etape prípravy riešiteľský kolektív definoval kritériá pre rozhodnutia o výbere variantu riešenia, ktoré sú hodnotiteľné podľa štruktúry zámeru pre zisťovacie konanie podľa Zákona č. 24/2006 Z.z.:

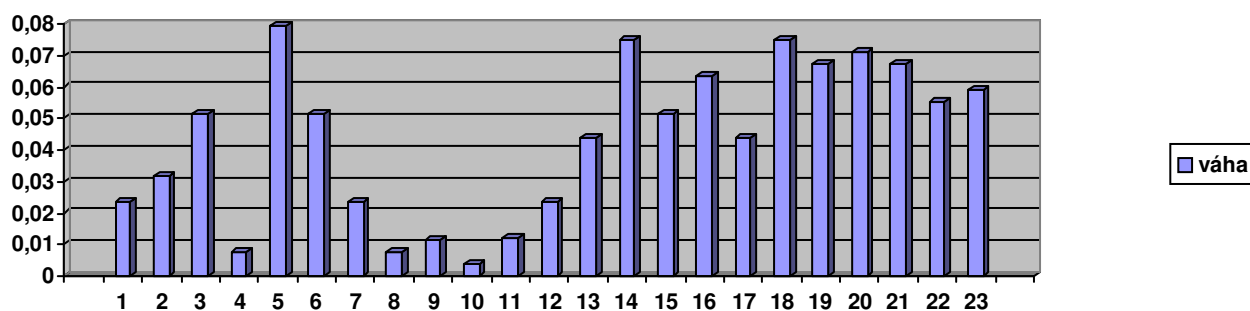
- *environmentálne (ekologické) - zaťaženie zložiek životného prostredia.*
- *zdravotné - ovplyvňovanie zdravia obyvateľstva a pohody života*
- *ekonomické a technické aspekty - úroveň a kvalita technického riešenia.*

Z porovnania variantov a stanovenia ich váh je zrejmé, že najdôležitejšími kritériami na výber optimálneho variantu je pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva a vplyv na pohodu života. Medzi dôležité kritéria patria celkové znečisťovanie alebo zhodnocovanie

Grafické znázornenie váh kritérií podľa prílohy č. 10 zákona č. 24/2006 Z.z.

[illegible]

- 115 -



**Stanovenie váh kritérií vychádzajúcich zo štruktúry zámeru - vid' tabuľka č. 34**

## V.2 Výber optimálneho variantu, alebo stanovenie poradia vhodnosti

Vzhľadom k tomu, že niektoré kritériá nemožno kvantitatívne ohodnotiť, bola zvolená stupnica relatívneho hodnotenia variantov od -5 bodov po + 5 bodov.

Ohodnotenie	Popis vplyvu
-5	veľmi výrazný negatívny až katastrofálny vplyv na životné prostredie ekonomická strata, neakceptovateľné náklady nerealizovateľné technické riešenia
-4	Výrazný negatívny vplyv, činnosť sa môže realizovať za veľmi vysokých technických a ekonomických vkladov ekonomická strata, veľmi vysoké náklady neprijateľné technické riešenie
-3	akceptovateľný vplyv s prijatím opatrení na elimináciu negatívnych vplyvov ekonomická strata s akceptovateľnými vysokými nákladmi obťažné technické riešenie
-2	malý negatívny vplyv bez potreby prijatia osobitných opatrení malá ekonomická strata s akceptovateľnými nákladmi podmienečne vyhovujúce technické riešenie
-1	minimálny negatívny vplyv na životné prostredie minimálna ekonomická strata vyhovujúce technické riešenie
0	žiadne vplyvy
+1	minimálny pozitívny vplyv na životné prostredie minimálny ekonomický prínos vyhovujúce technické riešenie
+2	malý pozitívny vplyv bez potreby prijatia osobitných opatrení malý ekonomický prínos s akceptovateľnými nákladmi uspokojivé technické riešenie
+3	priemerný pozitívny vplyv priemerný ekonomický prínos dobré technické riešenie
+4	výrazný pozitívny vplyv vysoký ekonomický prínos výborné technické riešenie
+5	mimoriadne výrazný pozitívny vplyv veľmi vysoký ekonomický prínos nadštandardné technické riešenie

Vlastné stanovenie výsledných hodnôt pre jednotlivé hodnotené varianty bolo uskutočnené podľa vzťahu:

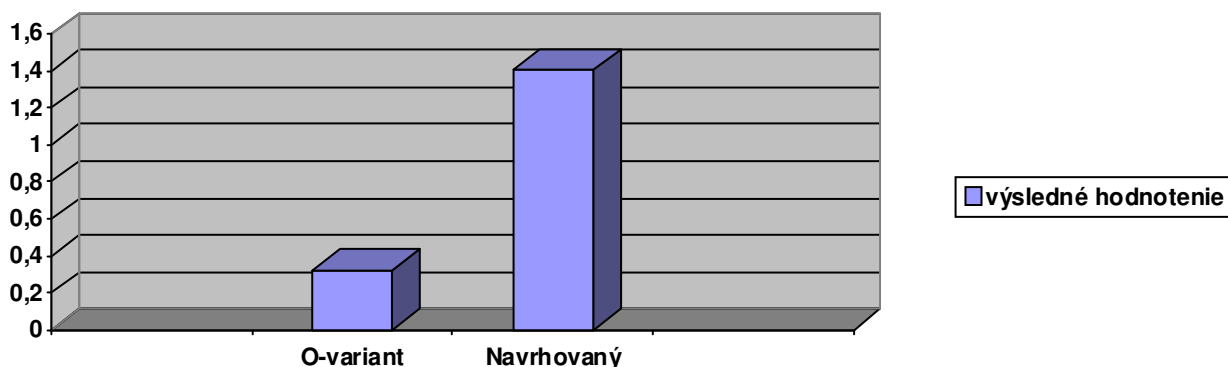
$$Y_i = \sum_{j=1}^J w_j \cdot X_{ji}$$

kde  $Y_i$  je výsledné hodnotenie variantu "i"

$X_{ji}$  je číselná hodnota (ohodnotenie podľa zvolenej stupnice) "j" kritéria vo variante "i"

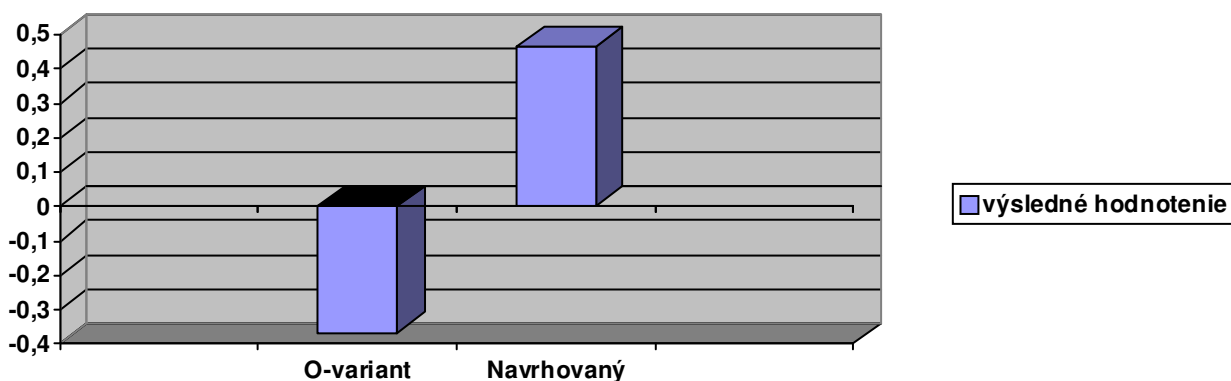
$w_j$  je váha kritéria "j"

Podľa vyhodnotenia na základe kritérií zisťovacieho konania v prílohe č. 10 zákona z hodnotených variantov je z celkového hľadiska **výhodnejší navrhovaný variant**.



Výpočet je v **tabuľke č. 35**.

Z hodnotených variantov je podľa kritérií vybraných riešiteľským kolektívom (viď. tabuľka č. 34) z celkového hľadiska tiež **výhodnejší navrhovaný variant**



Výpočet je v **tabuľke č. 36**.

### V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Z vyhodnotenia viackriteriálnej analýzy jednoznačne vyplýva, že realizácia navrhovaného variantu je dlhodobou pozitívnym prínosom k ochrane a tvorbe životného prostredia a zdravia obyvateľstva. Pre rozvojové ciele v dotknutých obciach čistenie odpadových vôd znamená významný limitujúci faktor rozvoja okresného mesta Krupina.

Navrhovaná činnosť zabezpečí odkanalizovanie a čistenie odpadových vôd z mesta Krupina plne v súlade s platnou legislatívou v oblasti ochrany vôd.

**Odporúčaným variantom je jednoznačne navrhovaný variant, ktorý je realizovateľný za akceptovateľných vplyvov na životné prostredie a je variantom, ktorý zabezpečí hygienický štandard v dotknutej obci, tiež zabezpečí súlad s platnou legislatívou v oblasti ochrany vôd a odstráni súčasné riziká nekontrolovaného vypúšťania nečistených odpadových vôd do pôdy, resp. do vodných tokov.**

## **VI MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA**

V prílohe k predkladanému zámeru pre zisťovacie konanie sú priložené:

- Výrez z mapy m 1:50 000
- Fotodokumentácia súčasného stavu
- C-01, Krupina, kanalizácia a ČOV, prehľadná situácia \*
- C-02/1 Katastrálna mapa \*
- C-2, Krupina, kanalizácia a ČOV, situácia stavby ČOV\*
- T-01 Krupina, kanalizácia a ČOV, Strojnotechnologická schéma ČOV\*
- Kanalizácia – prehľadná situácia\*
- Záujmové územia ochrany prírody

Poznámka: \* prevzaté z projektovej dokumentácie

## **VII DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU**

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

Pri vypracovaní zámeru pre zisťovacie konanie bola podkladom rozpracovaná dokumentácia pre stavebné povolenie, inžinierskogeologický prieskum a informácie projektanta a navrhovateľa.

### **VII.2 Zoznam vyžiadaných vyjadrení a stanovísk**

V rámci prác na dokumentácii pre územné rozhodnutie boli projektantom zabezpečené konzultácie s dotknutými orgánmi a organizáciami.

K projektovej dokumentácii stavby „Krupina – kanalizácia a ČOV“ sa vyjadrovali:

- Mesto Krupina, záväzné stanovisko č. 10079/2011 zo dňa 15.3.2011,
- Obvodný úrad životného prostredia vo Zvolene, listy č. C/2011/00139 zodňa 18.3.2011, č. C/2011/00140 zo dňa 7.3.2011, C/2011/00138 zo dňa 14.3.2011, C/2010/00141 zo dňa 11.3.2011.
- Krajský pamiatkový úrad Banská Bystrica, list č. BB-11/566-2/9878/RUS zo dňa 9.3.2011
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom vo Zvolene, list č. 2011/533-392-Mi zo dňa 9.3.2011
- Obvodný úrad Zvolen, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia, list č. 2011/01300-22 zo dňa 7.3.2011.
- Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie vo Zvolene, list č. 7/2011/00583-2 zo dňa 16.3.2011
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru vo Zvolene, list č. ORHZ-ZVI-281/2011 zo dňa 8.3.2011
- Okresné riaditeľstvo Policajného zboru, okresný dopravný inšpektorát Zvolen, list č. ORPZ-ZV-ODH-94-007/2011 zo dňa 8.3.2011

K dokumentácii sa tiež vyjadrovali správcovia železnice, ciest a inžinierskych sietí. V žiadnom stanovisku nebol zamietavý postoj k navrhovanej činnosti. Pripomienky a podnety sú motivované požiadavkami na realizáciu stavby z pohľadu postupu prác alebo dodržiavania podmienok platnej legislatívy.

### VII.3 Ďalšie doplňujúce informácie

Pre novú ČOV Krupina bola spracovaná projektová dokumentácia s lokalizáciou ČOV pri sútoku Krupinice s Bebravou. K tejto dokumentácii dali všetky dotknuté subjekty svoje stanoviská. V žiadnom stanovisku neboli vznesené zásadné pripomienky, ktoré by bránili realizácii navrhovanej činnosti. Pripomienky sú motivované požiadavkami platnej legislatívy smerované ako upozornenia, alebo odporúčania do ďalších stupňov prípravy.

Konečný výber staveniska pre navrhovanú ČOV bol podmienený vykonaním inžiniersko-geologických prieskumov navrhovaných lokalít pre výstavbu ČOV a náročnosťou zakladania objektov. Druhým aspektom pre umiestnenie ČOV bola vzdialenosť od mesta Krupina. Navrhované stavenisko je bližšie k mestu čím sa znížia investičné náklady na prístupovú komunikáciu a prírodné potrubia jednotlivých médií (kanalizácia, pitná voda).

Upravená dokumentácia už lokalizuje novú ČOV tak, ako je to popísané v kapitole II.5 predkladaného zámeru pre zisťovacie konanie a na priloženej situácii. K takto upravenej dokumentácii pre stavebné povolenie boli vyžiadané znovu stanoviská dotknutých subjektov.

## VIII MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Zámer pre zisťovacie konanie bol vypracovaný kolektívom spoločnosti IVASO, s.r.o., pracovisko Pezinok, v mesiaci júl – august 2011.

## IX POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

### IX.1 Spracovateľ zámeru

Spracovateľom zámeru je: IVASO, s. r.o., Bratislava

Hlavným riešiteľom je: Ing. Jozef Marko, CSc.

*Riešiteľský kolektív:*

*Ing. Eva Janotová*

*Ing. Jozef Marko, CSc.*

*Ing. Soňa Marková*

*Mgr. Ľudovít Molnár*

### IX.2 Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu

V Banskej Bystrici, 4. 8. 2011

Ing. Jozef Marko, CSc.  
spracovateľ zámeru

Ing. Július Styk  
oprávnený zástupca navrhovateľa