

Sprievodná správa

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby : Odkanalizovanie obce Paňovce a čistiareň odpadových vôd
Miesto stavby : Paňovce
Katastrálne územie : Paňovce
Okres : Košice - okolie
Kraj : Košický
Druh stavby : Novostavba
Stupeň dokumentácie : Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DÚR)
Stavebník : Obec Paňovce
Zodpovedný projektant : Ing. Soporský Richard, Vihorlatská 15, Prešov

2. Základné údaje charakterizujúce stavbu

V obci Paňovce zatiaľ nie je vybudovaná potrebná infraštruktúra, ktorá by dokázala zabezpečiť likvidáciu splaškových odpadových vôd. Splaškové odpadové vody sú v súčasnosti zachytávané v žumpách, ktoré sú vyvážané na najbližšiu vhodnú ČOV, kde dochádza k ich vyčisteniu.

Navrhovaná splašková kanalizácia zabezpečí odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z obce Paňovce do navrhovanej ČOV, ktorá bude vybudovaná v južnej časti obce Paňovce, v blízkosti Čečejevského potoka, na pozemku KN E parcela č. 282/10. Prístup k stavebnému pozemku je po navrhovanej prístupovej komunikácii, ktorej poloha plne rešpektuje pozíciu poľných ciest, ktoré sú predmetom pozemkových úprav. Vyčistené odpadové vody budú odvádzané do recipientu, ktorým je Čečejevský potok.

Výškové usporiadanie zástavby v obci Paňovce a navrhovanej splaškovej kanalizácie neumožňuje gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce. Z uvedeného dôvodu je súčasťou kanalizačnej siete aj čerpacia stanica odpadových vôd a výtlačné potrubie splaškových vôd.

Gravitačná časť splaškovej kanalizácie je navrhnutá v dĺžke 5794,0 m., Tlaková časť kanalizácie je navrhnutá v dĺžke 298,0 m. Ako budúceho prevádzkovateľa kanalizácie a ČOV predpokladáme VVS a.s. Košice.

3. Prehľad východiskových podkladov

Podkladom pre spracovanie projektu pre územné rozhodnutie (DÚR) boli tieto dokumenty:

- Obhliadka terénu
- Geodetické zameranie územia
- Katastrálna mapa
- Rokovania s objednávatelom a vyjadrenia zainteresovaných orgánov a organizácií.

4. Členenie stavby

Označenie stavebných objektov (SO) a prevádzkových súborov (PS) je navrhnuté podľa kľúča:

2xx – objekty súvisiace s výstavbou kanalizácie

3xx – objekty súvisiace s výstavbou ČOV

4.1. Zoznam stavebných objektov

Kanalizácia

SO 201 – Splašková kanalizácia – gravitačná

SO 202 – Splašková kanalizácia – tlaková

SO 203 – Kanalizačné prípojky

SO 204 – Úprava chodníka

SO 205.1 – NN prípojka pre ČS

SO 205.2 – OEZ pre ČS

Čistiareň odpadových vôd

SO 301 – Prevádzková budova ČOV

SO 302 – Čerpacia stanica

SO 303 – Nádrž na zväžané vody

SO 304 – Prepojovacie potrubia

SO 305 – Prístupová komunikácia

SO 306 – Spevnené plochy a sadové úpravy

SO 307 – Oplotenie

SO 308 – Vodovodná prípojka

SO 309.1 – NN prípojka pre ČOV

SO 309.2 – OEZ pre ČOV

4.2. Zoznam prevádzkových súborov

PS 01 - Mechanické predčistenie a ČS

PS 02 - Biologické čistenie a kalojem

PS 03 - Prevádzkový rozvod silnoprúdu a AS RTP

5. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu

Priestorové pomery v obci Paňovce sú pomerne stiesnené v prevažnej časti obce. Vzhľadom na uvedenú skutočnosť sa bude výstavba kanalizácie uskutočňovať v prevažnej miere v priestore komunikácií.

6. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívateľom stavby bude obec Paňovce, resp. jej obyvatelia. Ako budúceho prevádzkovateľa kanalizácie a ČOV predpokladáme VVS a.s., Košice.

7. Termíny začatia dokončenia stavby, lehota výstavby

Začatie stavby: 2026

Ukončenie stavby: 2028

OBSAH

1	Identifikačné údaje stavby	4
2	Základné údaje charakterizujúce stavbu.....	4
3	Úvod	4
4	Účel a funkcia	5
5	Prehľad východiskových podkladov	5
6	Charakteristika územia	5
6.1	Údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch, zariadeniach (nadzemných, podzemných)	5
6.2	Záber pozemkov, poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu	5
7	Ochranné pásma	6
7.1	Bezpečnostné pásmo plynárenských zariadení.....	7
7.2	Zabezpečenie ochranných pásiem po dobu výstavby	7
7.3	Príprava územia pre výstavbu	7
8	Členenie stavby	8
8.1	Zoznam stavebných objektov	8
8.2	Zoznam prevádzkových súborov	9
9	Popis stavebných objektov	9
9.1	Objekty kanalizácie.....	9
9.1.1	SO 201 – Splašková kanalizácia - gravitačná	9
9.1.2	SO 202 – Splašková kanalizácia - tlaková.....	11
9.1.3	SO 203 – Kanalizačné prípojky	12
10	Hydrotechnické výpočty.....	12
10.1	Prítok odpadových vôd na ČOV	12
10.2	Kapacita a hlavné technologické parametre	14
10.3	Návrh biologického stupňa čistenia podľa STN 75 6401	15
11	Popis technického riešenia ČOV	18
11.1	Objektová skladba ČOV	18
12	Stavebná časť ČOV	19
12.1	SO 301 Prevádzková budova ČOV	19
12.1.1	Zásobovanie objektu teplom.....	20
12.1.2	Zdravotechnika.....	20
12.1.3	Elektroinštalácia	21
12.1.4	Bleskozvod:	21
12.2	SO 302 Čerpacia stanica.....	21
12.3	SO 303 Nádrž na zvážané vody	21
12.4	SO 304 Prepojovacie potrubia.....	22
12.4.1	SO 304.1 Gravitačná kanalizácia	22
12.4.2	SO 304.2 Tlakové potrubia	23
12.5	SO 305 Prístupová komunikácia	23
12.6	SO 306 Spevnené plochy a terénne úpravy	24
12.7	SO 307 Oplotenie	25
12.8	SO 308 Vodovodná prípojka.....	25
12.9	SO 309.1 NN prípojka pre ČOV.....	26
12.10	SO 309.2 – Odberné elektrické zariadenie pre ČOV	26

13	Technologická časť ČOV	26
13.1	PS 01 Mechanické predčistenie a ČS	26
13.2	PS 02 Biologické čistenie a kalojem	27
13.3	PS 03 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a ASRTP	29
	13.3.1 Základné elektrotechnické údaje	29
	13.3.2 Zabezpečenie objektu a prenos údajov	30
14	Vplyv stavby na životné prostredie	31
14.1	Hlučnosť	31
14.2	Vplyv stavby na ovzdušie	31
14.3	Vplyv vyčistenej odpadovej vody na recipient	32
14.4	Súhrnná látková bilancia	34
	14.4.1 Odpady, ktoré budú vznikať počas prevádzkovania ČOV	34
	14.4.2 Odpady z prevádzkovej údržby	35
	14.4.3 Spracovanie kalu	36
	14.4.4 Odpady vznikajúce počas realizácie stavby	36
15	Laboratórna kontrola	38
16	Povrchová ochrana a farebné riešenie	38
16.1	Označovanie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny	38
17	Požiadavky na stavebnú časť	39
18	Požiadavky pre uvedenie do prevádzky	39
18.1	Vyhradené technické zariadenia skupiny A	39
19	Pokyny pre obsluhu	39
20	Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození	39
21	Ochrana zdravia pri práci	40
22	Ochrana životného prostredia	40
23	Starostlivosť o bezpečnosť práce	40
23.1	Stabilita a pevnosť materiálov	41
23.2	Energetické zdroje	41
23.3	Identifikácia, ohlásenie a zdolávanie požiaru	42
23.4	Osobitné nebezpečenstvá	42
23.5	Osvetlenie pracoviska	42
23.6	Komunikácie a ohrozené priestory	42
23.7	Pád predmetov	42
23.8	Pád z výšky a pošmyknutie	42
23.9	Zariadenia, stroje a pracovné prostriedky	42
23.10	Spôsob obmedzenia rizikových vplyvov	43
23.11	Bezpečnostné pásma a únikové cesty	43
23.12	Ochrana pracovníkov a pracovného prostredia pred účinkami škodlivín	43
23.13	Skladovanie nebezpečných látok	43
23.14	Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození	43
24	Záver	44

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1	Počet obyvateľov podľa údajov Štatistického úradu SR k 31.12.	4
Tabuľka 2	Množstvo a kvalita OV na prítoku do ČOV – bezdažďový stav	14
Tabuľka 3	Potrebné objemy a plocha biologického stupňa čistenia OV	18
Tabuľka 4	Porovnávacia tabuľka vypočítaných a projektovaných hodnôt	28
Tabuľka 5	Kvalita vyčistenej vody na odtoku z ČOV	32
Tabuľka 6	Množstvo a kvalita vody v toku a na odtoku z ČOV	33
Tabuľka 7	Vplyv vypúšťanej vody na recipient	33
Tabuľka 8	Látková bilancia odbúraného znečistenia	34
Tabuľka 9	Látková bilancia zvyškového znečistenia	34
Tabuľka 10	Produkcia odpadových vôd, zhrabkov a kalu	34
Tabuľka 11	Šírka farebného pruhu	38
Tabuľka 12	Farebné označovanie prevádzkových tekutín	38

Súhrnná technická správa

1 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Odkanalizovanie obce Paňovce a čistiareň odpadových vôd
Miesto stavby	: Paňovce
Katastrálne územie	: Paňovce
Okres	: Košice - okolie
Kraj	: Košický
Druh stavby	: Novostavba
Stupeň dokumentácie	: Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DÚR)
Stavebník	: Obec Paňovce
Zodpovedný projektant	: Ing. Soporský Richard, Vihorlatská 15, Prešov
Projektant ČOV:	PRESTA spol. s r.o. Ing. Oto Tkačov, PhD., reg. číslo 2351*Z*A2

2 Základné údaje charakterizujúce stavbu

V obci Paňovce zatiaľ nie je vybudovaná potrebná infraštruktúra, ktorá by dokázala zabezpečiť likvidáciu splaškových odpadových vôd. Splaškové odpadové vody sú v súčasnosti zachytávané v žumpách, ktoré sú vyvážané na najbližšiu vhodnú ČOV, kde dochádza k ich vyčisteniu.

Navrhovaná splašková kanalizácia zabezpečí odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z obce Paňovce do navrhovanej ČOV, ktorá bude vybudovaná v južnej časti obce Paňovce, v blízkosti Čečejevského potoka, na pozemku KN E parcela č. 282/10. Prístup k stavebnému pozemku je po navrhovanej prístupovej komunikácii, ktorej poloha plne rešpektuje pozíciu poľných ciest, ktoré sú predmetom pozemkových úprav. Vyčistené odpadové vody budú odvádzané do recipientu, ktorým je Čečejevský potok.

Výškové usporiadanie zástavby v obci Paňovce a navrhovanej splaškovej kanalizácie neumožňuje gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce. Z uvedeného dôvodu je súčasťou kanalizačnej siete aj čerpacia stanica odpadových vôd a výtlačné potrubie splaškových vôd.

Gravitačná časť splaškovej kanalizácie je navrhnutá v dĺžke 5794,0 m., Tlaková časť kanalizácie je navrhnutá v dĺžke 298,0 m. Ako budúceho prevádzkovateľa kanalizácie a ČOV predpokladáme VVS a.s. Košice.

3 Úvod

Splaškové a komunálne odpadové vody produkované z obce Paňovce budú čistené v navrhovanej mechanicko-biologickej čistiarni odpadových vôd.

Tabuľka 1 Počet obyvateľov podľa údajov Štatistického úradu SR k 31.12.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet obyvateľov	583	588	589	594	595	602	612	607	601	604

Podľa údajov štatistického úradu SR má obec tendenciu rastu počtu obyvateľov.

Za posledných 10 rokov vzrástol počet obyvateľov obce o 3,6 %. V rámci obce je plánovaná výstavba cca 50 rodinných domov. Vzhľadom na blízkosť Košíc je predpoklad ďalšieho rastu počtu obyvateľov obce. Z týchto dôvodov pre návrh ČOV pri zohľadnení demografického vývoja budeme uvažovať počtom 1 000 obyvateľov.

4 Účel a funkcia

Účelom stavby zabezpečenie odvedenie a čistenie komunálnych odpadových vôd produkovaných z obce Paňovce. Odpadové vody budú splaškovou kanalizáciou dopravené do ČOV, kde dôjde k ich vyčisteniu.

Technologicky je ČOV navrhovaná s dvojstupňovým čistením. Jedná sa o mechanicko - biologickú čistiareň odpadových vôd s nitrifikáciou a samostatnou predradenou denitrifikáciou, s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu v čistiacom procese.

5 Prehľad východiskových podkladov

Podkladom pre spracovanie projektu pre územné rozhodnutie (DÚR) boli tieto dokumenty:

- Obhliadka terénu
- Geodetické zameranie územia
- Katastrálna mapa
- Rokovania s objednávateľom a vyjadrenia zainteresovaných orgánov a organizácií.

6 Charakteristika územia

6.1 Údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch, zariadeniach (nadzemných, podzemných)

V trase kanalizácie sa nachádzajú tieto inžinierske siete:

STL plynovody – v správe SPP – distribúcia a.s.

elektrické kábelové a vzdušné vedenia – v správe VSD a.s., Košice

telekomunikačné káble – v správe Slovak Telecom a.s.,

vzdušné rozvody verejného osvetlenia – v správe obce Paňovce

obecný rozhlas – v správe obce Paňovce

dažďová kanalizácia a povrchové rigoly – v správe obce Paňovce

vodovod - v správe VVS, a.s. Košice

6.2 Záber pozemkov, poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu

Výstavba kanalizácie sa bude uskutočňovať v intraviláne obce Paňovce. Dočasný záber je nutný pre realizáciu stavby . Vo voľnom teréne predpokladáme pracovný pás šírky 8,0 m (zemina bude uložená vedľa ryhy). V stiesnených podmienkach a v miestnych komunikáciách bude pracovný pás široký 5,0 m. (Zemina bude odvážaná na medziskládku). Po ukončení stavby sa pozemky uvedú do pôvodného stavu.

Trvalý záber pozemkov:

Čistiareň odpadových vôd (ČOV) – 792,0 m²

7 Ochranné pásma

Ochranné pásmo inžinierskych sietí (IS) je priestor v bezprostrednej blízkosti IS (potrubie, kábel, ...) určený na zabezpečenie spoľahlivej plynulej prevádzky a na ochranu zdravia osôb, majetku.

<i>PIS - podzemné inžinierske siete</i>	<i>Ochranné pásmo</i>
<i>Plynovody a plynárenské zariadenia ¹⁾</i>	
Plynovody a prípojky do 200 mm	4 m na obidve strany od osi plynovodu
Plynovody a prípojky od 201 mm do 500 mm	8 m na obidve strany od osi plynovodu
NTL a STL plynovody v zastavanom území obce	1 m na obidve strany od osi plynovodu
Technologické objekty na plynovode - RS, PKO, armatúr. uzly a pod.	8 m na obidve strany od osi plynovodu
 <i>Elektronické komunikačné siete ²⁾</i>	 0,5 m na obidve strany od osi trasy, 2,0 m do hĺbky od úrovne zeme
 <i>Elektrické vonkajšie vedenie ¹⁾</i>	
od 1 kV do 35 kV vrátane	
Vodič bez izolácie	10 m na obidve strany od krajného vodiča 7 m v súvislých lesných priesekoch
Vodič so základnou izoláciou	4 m na obidve strany od krajného vodiča 2 m v súvislých lesných priesekoch
Zavesené káblové vedenie	1 m na obidve strany od krajného vodiča
 od 35 kV do 110 kV vrátane	15 m na obidve strany od krajného vodiča
od 110 kV do 220 kV vrátane	20 m na obidve strany od krajného vodiča
 Zavesené káblové vedenie od 35 kV do 110 kV	2 m na obidve strany od krajného vodiča
 Elektrické podzemné vedenie do 110 kV	1 m na obidve strany od krajného vodiča
Elektrické podzemné vedenie nad 110 kV	3 m na obidve strany od krajného vodiča
 <i>Verejné vodovody a kanalizácie ³⁾</i>	
Verejný vodovod alebo kanalizácia do 500 mm	1,8 m od pôdorysného okraja potrubia
Verejný vodovod alebo kanalizácia nad 500 mm	3,0 m od pôdorysného okraja potrubia

¹⁾ Zákon č. 251/2012 Z.z., o energetike.

²⁾ Zákon č. 351/2011 Z.z., o elektronických komunikáciách.

³⁾ Zákon č. 442/2002 Z.z., o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách.

Ochranné pásmo existujúceho STL plynovodu je stanovené na 1,0 m od osi potrubia na obe strany STL plynovodu.

7.1 Bezpečnostné pásmo plynárenských zariadení

Bezpečnostné pásmo je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach alebo na zmiernenie ich dopadov a na ochranu života, zdravia a majetku osôb.

Bezpečnostným pásmom sa rozumie priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os alebo na pôdorys. Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia je:

- 10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území
- 20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm
- 50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch.

Poznámka

Pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa, ak sa nimi rozvádza plyn v súvislej zástavbe, prevádzkovateľ distribučnej siete určí bezpečnostné pásma v súlade s technickými požiadavkami.

7.2 Zabezpečenie ochranných pásiem po dobu výstavby

Pri výstavbe dôjde ku styku (križovanie, resp. súbeh) s jestvujúcimi inžinierskymi sieťami. Počas realizácie je potrebné rešpektovať ich ochranné pásma v zmysle platnej legislatívy ako aj vyjadrenia správcov podzemných vedení. Existujúce IS je potrebné zabezpečiť proti poškodeniu, posunutiu a pod.

Minimálna vzdialenosť pri krížení medzi vonkajším povrchom STL plynovodu a potrubím gravitačnej kanalizácie nesmie byť v zmysle TPP 906 01 menšia ako 0,4 m (resp. 0,15 m v prípade dodatočných technických opatrení). Pri súbehu je minimálna vzdialenosť medzi STL plynovodom a potrubím gravitačnej kanalizácie stanovená na 0,8 m. Vzdialenosti sú uvádzané medzi vonkajším povrchom vedení.

7.3 Príprava územia pre výstavbu

Uvoľnenie pozemkov a objektov

Pred výstavbou je nutné uvoľniť územie v trase budúcej kanalizácie a pracovného pásu nutného pre výstavbu a prístup mechanizmov. Ornica v hrúbke 30 cm sa dočasne premiestni mimo pracovného pásu a po ukončení zemných prác sa rozprestrie na pôvodné miesto. V miestach kde trasa kanalizácie prechádza cez súkromné pozemky, bude nutné demontovať oplotenie, resp. iné drobné objekty, ktoré by mohli prekážať výstavbe (je nutná dohoda s majiteľmi).

Plocha pre výstavbu ČOV je voľná a prístupná. Vzhľadom na nepriaznivé geologické pomery v mieste budúcej ČOV je nutné v predstihu začať odvodňovať dotknuté územie, resp. vybrať dlhodobu suchú a bezdažďové územie.

Dočasné využitie objektov po dobu výstavby

Neuvažuje sa s dočasným využívaním objektov po dobu výstavby.

Spôsob vykonania demolácií a miesto skládky

Pri vstupe do obce Paňovce je pozdĺž cesty III/3313 vybudovaná odvodňovací systém, ktorý je potrebné nahradiť odvodňovacími žľabmi. Demolácia iných stavebných objektov sa nepredpokladá.

Rozsah a spôsob likvidácie porastov

Na stavenisku je drobná zeleň, kríky, v záhradách sú ovocné dreviny a pod. Dodávateľ odstránenú zeleň odvezie na riadenú skládku. Odvoz odpadov a ich uskladnenie zrealizuje firma na to oprávnená.

Zabezpečenie ochranných pásiem po dobu výstavby

Pri výstavbe dôjde ku styku (križovanie, resp. súbeh) s jestvujúcimi inžinierskymi sieťami. Počas realizácie treba rešpektovať ich ochranné pásma v zmysle platnej legislatívy a vyjadrenia správcov, IS zabezpečiť proti poškodeniu, posunutiu a pod. Po ukončení stavebných prác sa uvedú do pôvodného stavu.

Preložky podzemných a nadzemných vedení

V danej PD sa neuvažuje s preložkami existujúcich vedení.

Výluka dopravy

Z dôvodu mimoriadne stiesnených priestorových pomerov v časti obce zasahuje splašková kanalizácia vedená do telesa cesty III/3313 a miestnych komunikácií.

V týchto prípadoch zabezpečí stavebník rekonštrukciu dotknutého jazdného pruhu v celej šírke a dĺžke, technologicky nadväzujúcou realizáciou konštrukčných vrstiev cestného telesa.

Križovanie s cestami III. triedy navrhujeme bez vylúčenia dopravy - pretláčaním chráničiek popod komunikáciu.

Počas realizácie stavby dôjde iba k obmedzeniu premávky (znížená rýchlosť vozidiel), presmerovaniu do jedného jazdného pruhu s využitím dočasného dopravného značenia.

Miestne cesty budú križované prekopaním, s dočasným obmedzením dopravy. V rámci obce je možnosť využitia náhradnej trasy. Po ukončení zemných prác sa vozovka uvedie do pôvodného stavu.

8 Členenie stavby

Označenie stavebných objektov (SO) a prevádzkových súborov (PS) je navrhnuté podľa kľúča:

2xx – objekty súvisiace s výstavbou kanalizácie

3xx – objekty súvisiace s výstavbou ČOV

8.1 Zoznam stavebných objektov

Kanalizácia

SO 201 – Splašková kanalizácia – gravitačná

SO 202 – Splašková kanalizácia – tlaková

SO 203 – Kanalizačné prípojky

SO 204 – Úprava chodníka

SO 205.1 – NN prípojka pre ČS

SO 205.2 – OEZ pre ČS

Čistiareň odpadových vôd

SO 301 – Prevádzková budova ČOV

SO 302 – Čerpacia stanica

SO 303 – Nádrž na zvážané vody

SO 304 – Prepojovacie potrubia

SO 305 – Prístupová komunikácia

SO 306 – Spevnené plochy a sadové úpravy

SO 307 – Oplotenie

SO 308 – Vodovodná prípojka

SO 309.1 – NN prípojka pre ČOV

SO 309.2 – OEZ pre ČOV

8.2 Zoznam prevádzkových súborov

PS 01 - Mechanické predčistenie a ČS

PS 02 - Biologické čistenie a kalojem

PS 03 - Prevádzkový rozvod silnoprúdu a ASRTP

9 Popis stavebných objektov

9.1 Objekty kanalizácie

9.1.1 SO 201 – Splašková kanalizácia - gravitačná

V obci Paňovce je navrhnutá splašková kanalizácia, ktorá zabezpečí odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z jednotlivých rodinných domov do navrhovanej čistiarene odpadových vôd, v ktorej dôjde k ich vyčisteniu. Vyčistené odpadové vody budú zaústené do recipientu, ktorým je Čečejevský potok.

Navrhovaný stav

Výškové usporiadanie zástavby v obci Paňovce a navrhovanej splaškovej kanalizácie neumožňuje gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce. Z uvedeného dôvodu je súčasťou kanalizačnej siete aj čerpacia stanica odpadových vôd.

Gravitačná časť splaškovej kanalizácie

Gravitačná časť splaškovej kanalizácie pozostáva z nasledujúcich stôk:

Označenie	Dimenzia	Dĺžka
Stoka „SA“	300	1 825,5 m
Stoka „SA-1“	300	143,0 m
Stoka „SA-2“	300	36,0 m
Stoka „SB“	300	583,5 m
Stoka „SC“	300	1 004,0 m
Stoka „SC-1“	300	48,0 m
Stoka „SC-2“	300	134,0 m
Stoka „SD“	300	508,0 m
Stoka „SE“	300	464,0 m
Stoka „SE-1“	300	59,0 m
Stoka „SF“	300	551,0 m

Stoka „SG“	300	438,0 m
Gravitačná sieť spolu		5 794,0 m

Popis hlavných stôk

Stoka „SA“

Stoka „SA“ je kmeňovou stokou, ktorá zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce. Stoka „SA“ je od zaústenia do vypínacej šachty v areáli budúcej ČOV vedená severným smerom pozdĺž Čečejevského potoka. V priestore prístupovej komunikácie k ČOV je so stoky „SA“ zaústená stoka „SB“. Stoka „SA“ je naďalej vedená pozdĺž vodného toku, pred zastavanou časťou obce sa trasa lomí a v rkm cca 13,000 a následne v rkm cca 13,120 vodný tok križuje pričom obchádza súkromný pozemok. Za vodným tokom sa trasa rozvetvuje do jednotlivých častí obce. Stoka „SA“ je vedená do centrálnej časti obce, kde je z priestorových dôvodov vedená v existujúcej komunikácii. Do stoky „SA“ sú v tejto časti zaústené stoky z bočných ulíc, výtlačné potrubie z čerpacej stanice, ako aj kanalizačné prípojky z rodinných domov. Stoka „SA“ je navrhnutá v dĺžke 1825,5 m, profil potrubia DN 300.

Stoka „SB“

Uvedená stoka zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd z juhovýchodnej časti obce, z územia, ktoré je situované v blízkosti cesty III/3313. Od zaústenia do stoky „SA“ je stoka „SB“ vedená v telese prístupovej komunikácie k ČOV, pred cestou III/3313 sa trasa lomí a ďalej je vedená súbežne s päťou svahu cesty smerom k zastavanej časti obce. V tejto časti obce je stoka „SB“ v kolízii s existujúcim odvodnením cesty III/3313, ktoré je potrebné premiestniť tak, aby nezasahovalo do trasy stoky „SB“. Súčasťou úpravy odvodnenia cesty III/3313 je aj úprava chodníka, ktorý bude premiestnený do vzdialenosti cca 2,0 m od kraja cesty III/3313. Stoka „SB“ je navrhnutá v dĺžke 583,5 m, profil potrubia DN 300.

Stoka „SC“

Predmetná stoka zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd z východnej časti obce. Od zaústenia do stoky „SA“ v blízkosti križenia stoky „SA“ s vodným tokom je stoka „SA“ vedená v miestnej komunikácii smerom k ceste III/3313, kde sa trasa lomí a ďalej je vedená smerom na obec Čečejevce. V tejto časti obce sú mimoriadne stiesnené priestorové pomery. Z uvedeného dôvodu je stoka „SC“ v krátkom úseku vedená v súkromnom pozemku, kde križuje vodný tok a následne cestu III/3313. Za cestou III/3313 je stoka „SC“ až do konca úseku vedená vo východnej časti obce. Stoka „SC“ je navrhnutá v dĺžke 1004,0 m, profil potrubia DN 300.

Stoka „SE“

Predmetná stoka zabezpečuje odkanalizovanie severovýchodnej časti obce. Stoka „SE“ je navrhnutá v dĺžke 464,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SF“

Stoka „SF“ odvádza splaškové odpadové vody zo severozápadnej časti obce Paňovce. Výškové usporiadanie terénu neumožňuje gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z dotknutého územia. Z uvedeného dôvodu je potrebné v tejto časti obce vybudovať prečerpávaciu stanicu odpadových vôd.

Od zaústenia do prečerpávacej stanice je stoka „SF“ vedená v prevažnej miere v priestore miestnych komunikácií. Stoka „SF“ je navrhnutá v dĺžke 551,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SG“

Predmetná stoka zabezpečuje odkanalizovanie juhozápadnej časti obce. Od zaústenia do stoky „SF“ je stoka „SG“ vedená v prevažnej miere v priestore miestnej komunikácie. Stoka „SG“ je navrhnutá v dĺžke 438,0 m, profil potrubia DN300.

Materiál potrubia a uloženie potrubia

Na výstavbu gravitačnej časti splaškovej kanalizácie bude použité potrubie z hydraulicky hladkých plnostenných rúr – PVC, PP, profilu DN 300, min. SN8. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsype sa štrkopieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia. V lomových bodoch kanalizácie, resp. v priamych úsekoch v max. vzdialenosti 50,0 m sa vybudujú typizované revízne šachty. Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

9.1.2 SO 202 – Splašková kanalizácia - tlaková

Výškové a majetkové pomery v obci Paňovce neumožňujú gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce do navrhovanej čistiarny odpadových vôd.

Z uvedeného dôvodu je v západnej časti obce navrhnutá prečerpávacía stanica odpadových vôd, ktorá je situovaná v zeleni.

Stoka „V“

Výtlačné potrubie zabezpečuje dopravu splaškových odpadových vôd z navrhovanej prečerpávacej stanice do stoky „SA“.

Od zaústenia výtlačného potrubia do revíznej šachty situovanej na stoke „SA“ je výtlačné potrubie vedené v prevažnej miere v miestnej komunikácii, bezvýkopovou technológiou križuje vodný tok v rkm cca 13,930 a ďalej je vedené smerom k čerpacej stanici, kde je ukončené napojením na strojnotechnologickú časť ČS. Výtlačné potrubie je navrhnuté v dĺžke 289,0 m, profil potrubia D90.

Stoka „V1“

V severozápadnej časti obce sa pripravuje výstavba 6 nových rodinných domov. Splaškové odpadové vody z predmetnej lokality nie je možné odvádzať gravitačne. V tejto časti obce bude vybudovaná tlaková kanalizácia, pričom každý rodinný dom bude mať vybudovanú vlastnú domovú prečerpávaciu stanicu.

Stoka „V1“ je od zaústenia do stoky „SF“ vedená pozdĺž majetkovej hranice do priestoru budúcej IBV, kde sa trasa lomí a na stoku „V1“ sú postupne zaústené prípojky tlakovej kanalizácie z budúcich rodinných domov.

Stoka „V1“ je navrhnutá v dĺžke 208,0 m, profil potrubia D50.

Materiál potrubia a uloženie potrubia

Na výstavbu tlakovej časti kanalizácie bude použité potrubie z HD-PE rúr, PE 100, RC, profilu D90-stoka „V“, resp. profilu D50-stoka „V1“. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka a obsype sa pieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia. Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

Prečerpávacía šachta

Čerpacia stanica je navrhnutá ako podzemný prefabrikovaný objekt, ktorý budú uložený na podkladovom betóne. Vnútorň priemer ČS je 2 500 mm, svetlá výška ČS je 5 000 mm.

Výstavba ČS sa bude uskutočňovať v otvorenej stavebnej jame. Odvodnenie základovej škáry sa vykoná pomocou drenážnych rúr, ktoré sú zaústené do zbernej šachty odkiaľ bude voda prečerpávaná do terénu.

Technologické zariadenie osadené v čerpacej stanici je tvorené ponornými kalovými čerpadlami, ktoré budú inštalované v mokrej nádrži. V čerpacej stanici bude osadené jedno pracovné čerpadlo a jedno čerpadlo, ktoré bude slúžiť ako 100 % rezerva. Čerpadlá budú osadené na pätkovom kolene, ktoré sa pevne ukotví do dna nádrže a budú uchytené na vodiacej tyči s výtlačnou prípojkou. Na výtlačnom ocelevom potrubí je osadená spätná klapka a kalový posúvač.

Ovládanie činnosti jednotlivých čerpadiel sa bude uskutočňovať automaticky pomocou plavákových spínačov. Chod čerpacej stanice bude zabezpečený pomocou ovládacej skrine, ktorá je súčasťou dodávky technologického zariadenia.

9.1.3 SO 203 – Kanalizačné prípojky

Každá nehnuteľnosť bude odkanalizovaná samostatnou kanalizačnou prípojkou. Kanalizačné prípojky sú od zaústenia do splaškovej kanalizácie vedené priamo na budúce stavebné pozemky. Kanalizačné prípojky budú ukončené v revíznej šachte profilu min. DN 400, ktorá sa vybuduje vo vzdialenosti 1,0 m za majetkovou hranicou.

Prípojky gravitačnej kanalizácie

Celkovo je potrebné v tejto etape výstavby vybudovať 286 kusov gravitačných kanalizačných prípojok. Územie /plocha/ nad kanalizačnou prípojkou v šírke 0,75 m od jej osi nesmie byť zastavané ani vysadené stromami. Minimálny pozdĺžny sklon prípojky DN150 je 2%. Vyhodenie kanalizačnej prípojky musí byť vodotesné.

Prípojky tlakovej kanalizácie

V malej časti obce nie je možné vybudovať gravitačnú kanalizáciu. Rodinné domy situované pozdĺž výtlačného potrubia budú odkanalizované pomocou domových čerpacích staníc. Celkovo je potrebné v tejto etape výstavby vybudovať 15 kusov tlakových kanalizačných prípojok.

Materiál potrubia a uloženie potrubia

Na výstavbu gravitačných kanalizačných prípojok bude použité potrubie z hydraulicky hladkých plnostenných rúr – PVC, PP kruhovej tuhosti min. SN 8. Kanalizačné prípojky sa vybudujú z rúr profilu DN 150. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia.

Kanalizačné prípojky tlakovej kanalizácie z rodinných domov sú navrhnuté z HDPE rúr, PE 100, SDR 11, profilu D40. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka a obsypané pieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia.

Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

10 Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty boli spracované v súlade s STN 75 6401 Čistiarene odpadových vôd pre viac ako 500 EO a vyhlášky MŽP SR č. 684 /2006 Z.z.

10.1 Prítok odpadových vôd na ČOV

Počet obyvateľov napojených na ČOV

počet obyvateľov

$N = 1000$ obyvateľov

Špecifická potreba vody podľa vybavenia bytov

1.1 byty s ústredne vykurovaním s ústrednou prípravou teplej vody a vaňovým kúpeľom	0 %	145 l.obyvateľ ⁻¹ .deň ⁻¹
1.2 byty s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom	60 %	135 l.obyvateľ ⁻¹ .deň ⁻¹
1.3 ostatné byty pripojené na vodovod vrátane bytov so sprchovacím kútom	40 %	100 l.obyvateľ ⁻¹ .deň ⁻¹

Priemerná denná produkcia odpadovej vody z bytového fondu

$$q_o = 145 \times 0,0 + 135 \times 0,6 + 100 \times 0,4$$
$$q_o = 121 \text{ l.obyvateľ}^{-1}.\text{deň}^{-1}$$

Priemerná denná produkcia odpadovej vody z občianskej vybavenosti

Podľa prílohy č.1 k vyhláške č. 684/2006 Z.z.:

$$q_v = 15 \text{ l.obyvateľ}^{-1}.\text{deň}^{-1}$$

Priemerná produkcia odpadovej vody na obyvateľa a deň

$$q = q_o + q_v$$
$$q = 121 + 15$$
$$q = 136 \text{ l.obyvateľ}^{-1}.\text{deň}^{-1}$$

Priemerný denný prítok

$$Q_{24,m} = N \times q$$
$$Q_{24,m} = 1000 \times 136$$
$$Q_{24,m} = 136\,000 \text{ l.d}^{-1} = 136 \text{ m}^3.\text{d}^{-1}$$

Množstvo balastných vôd (5% z $Q_{24,m}$)

$$Q_B = Q_{24,m} \times 0,05$$
$$Q_B = 136 \times 0,05$$
$$Q_B = 7 \text{ m}^3.\text{d}^{-1}$$

Priemerný bezdažďový denný prítok odpadových vôd na ČOV

$$Q_{24} = Q_{24,m} + Q_B$$
$$Q_{24} = 136 + 7$$
$$Q_{24} = 143 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 6,0 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 1,7 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálny bezdažďový denný prítok

$$Q_d = Q_{24,m} \times k_d + Q_B$$
$$k_d = 1,50 \text{ podľa STN 75 6401, Tabuľka 1}$$
$$Q_d = 136 \times 1,5 + 7$$
$$Q_d = 211 \text{ m}^3.\text{d}^{-1}$$

Maximálny bezdažďový hodinový prítok

$$Q_h = (Q_{24,m} \times k_d \times k_h + Q_B) : 24$$
$$k_h = 2,20 \text{ podľa STN 75 6401, Tabuľka 1}$$
$$Q_h = (136 \times 1,5 \times 2,2 + 7) : 24$$

$$Q_h = 19 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} = 5,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Vstupné údaje pre ČOV

Priemerný denný nátok	$Q_{24} = 143 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$
	$= 6,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
	$= 1,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$
Maximálne hodinové množstvo odpadových vôd	$Q_h = 19 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
	$= 5,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Množstvo znečistenia na prítoku do ČOV

Kvalita odpadových vôd pritekajúcich na čistiareň bola stanovená podľa STN 75 6401 Čistiarene odpadových vôd pre viac ako 500 EO, čl. 4.8.

Pri určovaní kvality odpadových vôd na prítoku do ČOV sa zohľadnili aj súčasné skúsenosti z prevádzkovania iných ČOV ako i výsledky výskumu na jestvujúcich ČOV, ktoré vykonal VÚVH Bratislava. Tu bolo preukázané, že napr. pri parametri BSK₅ sa reálne hodnoty znečistenia pohybujú v rozmedzí od 34,3 po 51,2 g.obyvateľ⁻¹.deň⁻¹.

stanovená špecifická produkcia znečistenia	BSK ₅ = 60 g.ob ⁻¹ .deň ⁻¹
chemická spotreba kyslíka (stanovená dichrómanom)	CHSK _{Cr} = 120,0 kg.d ⁻¹
biochemická spotreba kyslíka (s potlačením nitrifikácie)	BSK ₅ = 60,0 kg.d ⁻¹
nerozpustené látky	NL = 55,0 kg.d ⁻¹
celkový dusík	TN = 11,0 kg.d ⁻¹
celkový fosfor	TP = 2,5 kg.d ⁻¹

Počet ekvivalentných obyvateľov - podľa čl. 4.9 STN 75 6401

$$EO_{60} = BSK_5 : 0,06$$

$$EO_{60} = 60 : 0,06$$

$$EO_{60} = 1000$$

10.2 Kapacita a hlavné technologické parametre

Návrh kapacity čistenia ČOV je vykonaný v zmysle STN 75 6401 Čistiarene odpadových vôd pre viac ako 500 EO a vyhlášky MŽP SR č. 684 /2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

V zmysle uvedenej STN nie je uvažované s množstvom priemyselných, odpadových vôd Q_{24, p}, nakoľko v obci sa priemysel nenachádza.

Tabuľka 2 Množstvo a kvalita OV na prítoku do ČOV – bezdažďový stav

Parameter	Rozmer	Obec
Počet obyv. návrhový stav	-	1 000 EO
Q ₂₄	m ³ .deň ⁻¹	143
Q _d	m ³ .deň ⁻¹	211
Q _{h max}	m ³ .h ⁻¹	19
CHSK _{Cr}	kg.d ⁻¹	120

BSK ₅	kg.d ⁻¹	60
NL	kg.d ⁻¹	55
N _{celk}	kg.d ⁻¹	11,0
P _{celk}	kg.d ⁻¹	2,5

10.3 Návrh biologického stupňa čistenia podľa STN 75 6401

Návrhové priemerné denné množstvo znečistenia na biologický reaktor

počet obyvateľov	N	=	1000 ob.
chemická spotreba kyslíka (stanovená dichrómanom)	CHSK _{Cr}	=	120,0 kg/d
biochemická spotreba kyslíka (s potlačením nitrifikácie)	BSK ₅	=	60,0 kg/d
nerozpustené látky	NL	=	55,0 kg/d
celkový dusík	TN	=	11,0 kg/d
celkový fosfor	TP	=	2,5 kg/d

Množstvo odpadových vôd

$$Q_{24} = 143 \text{ m}^3/\text{d} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h} = 1,7 \text{ l/s}$$

$$Q_h = 19 \text{ m}^3/\text{h} = 5,3 \text{ l/s}$$

Predpokladaná koncentrácia znečistenia v prítoku na biologický reaktor

$$S_{CHSK,i} = CHSK / Q_{24} = 120,0 / 143,0 = 0,839 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{BSK,i} = BSK / Q_{24} = 60,0 / 143,0 = 0,420 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{NL,i} = NL / Q_{24} = 55,0 / 143,0 = 0,385 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{TN,i} = TN / Q_{24} = 11,0 / 143,0 = 0,077 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{TP,i} = TP / Q_{24} = 2,5 / 143,0 = 0,017 \text{ kg/m}^3$$

Predpokladaná kvalita odpadovej vody na odtoku z biologického reaktora

$$S_{CHSK,e} = 0,050 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{BSK,e} = 0,020 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{NL,e} = 0,020 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{NH4-N,e} = 0,005 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{NO3-N,e} = 0,015 \text{ kg/m}^3$$

Návrhové parametre biologického reaktora

návrhový vek kalu	Θ_X	=	25	dní
minimálna teplota	T_{min}	=	10	°C
maximálna teplota	T_{max}	=	25	°C
koncentrácia kalu	X	=	5,0	kg/m ³
povrchové hydraulické zaťaženie separačného stupňa pri Q _h	v	=	1,1	m ³ /(m ² .h)
teoretická doba zdržania v separačnom stupni pri Q _h	t _S	=	1,3	hod
celkové využitie O ₂	f _{O2}	=	45	g/m ³
koeficient prestupu O ₂ v odpadovej vode	α	=	0,75	-
požadovaná (rovnovážna) koncentrácia O ₂	cO _{2,R}	=	2,0	mg/l
saturačná koncentrácia O ₂ pri T _{max}	cO _{2,S}	=	8,3	mg/l
špecifická spotreba kyslíka pre T _{max} , Θ _X	ŠSO ₂	=	1,6	kg/kg

VÝPOČET BIOLOGICKÉHO REAKTORA

korekcia produkcie kalu na teplotu

$$F = 1,072^{(T_{min}-15)}$$

$$F = 1,072^{(10-15)}$$

$$F = 0,706$$

špecifická produkcia sušiny kalu

$$\dot{S}_{PS} = 0,6 \cdot (NL/BSK + 1) - 0,0432 \cdot F / (1/\Theta_x + 0,08 \cdot F)$$

$$\dot{S}_{PS} = 0,6 \cdot (55/60 + 1) - 0,0432 \cdot 0,706 / (1/25 + 0,08 \cdot 0,706)$$

$$\dot{S}_{PS} = 0,83 \text{ kg/kg}$$

produkcia prebytočného kalu – korigovaná

$$PPK = \dot{S}_{PS} \cdot BSK - Q_{24} \cdot S_{NL,e}$$

$$PPK = 0,83 \cdot 60 - 143 \cdot 0,02$$

$$PPK = 47 \text{ kg/d}$$

objem aktivácie

$$V = (PPK + Q_{24} \cdot S_{NL,e}) \cdot \Theta_x / X$$

$$V = (47 + 143 \cdot 0,02) \cdot 25 / 5$$

$$V = 249 \text{ m}^3$$

asimilovaný dusík – interpolačne

$$N_{asim} = BSK \cdot (0,000037 \cdot \Theta_x^2 - 0,0023 \cdot \Theta_x + 0,0661)$$

$$N_{asim} = 60 \cdot (0,000037 \cdot 25^2 - 0,0023 \cdot 25 + 0,0661)$$

$$N_{asim} = 1,9 \text{ kg/d}$$

nitriifikovaný dusík

$$NH_4-N_N = TN - N_{asim} - S_{NH_4-N,e} \cdot Q_{24}$$

$$NH_4-N_N = 11 - 1,9 - 0,005 \cdot 143$$

$$NH_4-N_N = 8,385 \text{ kg/d}$$

denitriifikovaný dusík

$$NO_3-N_D = TN - N_{asim} - (S_{NH_4-N,e} + S_{NO_3-N}) \cdot Q_{24}$$

$$NO_3-N_D = 11 - 1,9 - (0,005 + 0,015) \cdot 143$$

$$NO_3-N_D = 6,2 \text{ kg/d}$$

objem denitrifikačnej sekcie - interpolačne z celkového objemu aktivácie

$$V_D = 6,1447 \cdot ((BSK/NO_3-N_D)^{-1,3031}) \cdot V$$

$$V_D = 6,1447 \cdot ((60/6,2)^{-1,3031}) \cdot 249$$

$$V_D = 79 \text{ m}^3$$

potreba kyslíka na priebeh biologických procesov

$$PO_2 = ((BSK \cdot \dot{S}_{SO_2} + 4,6 \cdot NH_4-N_N - 2,9 \cdot NO_3-N_D) \cdot cO_{2,S} / (cO_{2,S} - cO_{2,R})) / \alpha$$

$$PO_2 = ((60 \cdot 1,6 + 4,6 \cdot 8,385 - 2,9 \cdot 6,2) \cdot 8,3 / (8,3 - 2)) / 0,75$$

$$PO_2 = 204,8 \text{ kg/d}$$

potreba vzduchu na priebeh biologických procesov

$$PV = PO_2 / (24 \cdot f_{O_2} \cdot 0,001)$$

$$PV = 204,8 / (24 \cdot 0,45 \cdot 0,001)$$

$$PV = 189,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

potrebná plocha dosadzovacej časti

$$P_{DN} = Q_h / v$$
$$P_{DN} = 19 / 1,1$$
$$P_{DN} = 17,3 \text{ m}^2$$

maximálne zaťaženie plochy dosadzovacej časti nerozpustenými látkami

$$N_A = Q_h \cdot X / P_{DN}$$
$$N_A = 19 \cdot 5 / 17,3$$
$$N_A = 5,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$$

potrebný objem dosadzovacej sekcie

$$V_{DN} = t_S \cdot Q_h$$
$$V_{DN} = 1,3 \cdot 19$$
$$V_{DN} = 24,7 \text{ m}^3$$

zdržná doba odpadovej vody v aktivácii

$$\Theta = 24 \cdot V / Q_{24}$$
$$\Theta = 24 \cdot 249 / 143$$
$$\Theta = 41,8 \text{ hod}$$

účinnosť denitrifikácie

$$E_D = \text{NO}_3\text{-N}_D / \text{NH}_4\text{-N}_N$$
$$E_D = 6,2 / 8,39$$
$$E_D = 0,74$$

potrebný celkový recirkulačný pomer

$$R_C = E_D / (1 - E_D)$$
$$R_C = 0,74 / (1 - 0,74)$$
$$R_C = 2,8$$

čas kontaktu aktivačnej zmesi v denitrifikačnej sekcii

$$t_D = 24 \cdot V_D / (Q_{24} \cdot (1 + R_C))$$
$$t_D = 24 \cdot 79 / (143 \cdot (1 + 2,8))$$
$$t_D = 3,4 \text{ hod}$$

čas kontaktu aktivačnej zmesi v nitrifikačnej sekcii

$$t_N = 24 \cdot (V - V_D) / (Q_{24} \cdot (1 + R_C))$$
$$t_N = 24 \cdot (249 - 79) / (143 \cdot (1 + 2,8))$$
$$t_N = 7,4 \text{ hod}$$

látkové zaťaženie kalu

$$B_X = \text{BSK} / (V \cdot X)$$
$$B_X = 60 / (249 \cdot 5)$$
$$B_X = 0,048 \text{ kg}/(\text{kg} \cdot \text{d})$$

látkové objemové zaťaženie

$$B_V = \text{BSK} / V$$
$$B_V = 60 / 249$$
$$B_V = 0,241 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$$

zaťaženie kalu v nitrifikačnej sekcii redukovanými formami dusíka

$$B_{TN} = TN / (X \cdot (V - V_D))$$

$$B_{TN} = 11 / (5 \cdot (249 - 79))$$

$$B_{TN} = 0,01 \text{ kg/(kg.d)}$$

pokles kyselinovej neutralizačnej kapacity vplyvom prebiehajúcich biochemických procesov

$$\Delta KNK_N = - (140 \cdot (NH_4-N_N - NO_3-N_D) + 60 \cdot NO_3-N) / Q_{24}$$

$$\Delta KNK_N = - (140 \cdot (8,385 - 6,2) + 60 \cdot 6,2) / 143$$

$$\Delta KNK_N = -4,74 \text{ mmol/l}$$

oxický vek kalu

$$\Theta_{X,ox} = \Theta_X \cdot (1 - V_D / V)$$

$$\Theta_{X,ox} = 25 / (1 - 79 / 249)$$

$$\Theta_{X,ox} = 17,1 \text{ d}$$

kapacita biologického reaktora – počet EO_{60}

$$EO_{60} = BSK / 0,06$$

$$EO_{60} = 60 / 0,06$$

$$EO_{60} = 1000$$

Tabuľka 3 Potrebné objemy a plocha biologického stupňa čistenia OV

Parameter		rozmer	vypočítaná hodnota
Objem aktivácie	V_a	m^3	249
Objem denitrifikačnej sekcie	V_D	m^3	79
Objem nitrifikačnej sekcie	V_{NT}	m^3	170
Plocha dosadzovacej časti	P_{DN}	m^2	17,2
Objem dosadzovacej časti	V_{DN}	m^3	24,7

11 Popis technického riešenia ČOV

ČOV je situovaná v súlade s územným plánom obce v juhovýchodnej časti obce v blízkosti vodného toku Čečejevský potok - rkm cca 12,530.

ČOV je navrhovaná s dvojstupňovým čistením ako mechanicko-biologická. Súčasťou ČOV je aj nádrž na zväžané odpadové vody.

11.1 Objektová skladba ČOV

Stavebné objekty:

- SO 301 Prevádzková budova ČOV
- SO 302 Čerpacia stanica
- SO 303 Nádrž na zväžané vody
- SO 304 Prepojovacie potrubia
 - SO 304.1 Gravitačná kanalizácia
 - SO 304.2 Tlakové potrubia
- SO 305 Prístupová komunikácia
- SO 306 Spevnené plochy a terénne úpravy
- SO 307 Oplotenie

SO 308	Vodovodná prípojka
SO 309.1	NN prípojka pre ČOV
SO 309.2	OEZ pre ČOV

Prevádzkové súbory:

PS 01	Mechanické predčistenie a ČS
PS 02	Biologické čistenie a kalojem
PS 03	Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu

12 Stavebná časť ČOV

Splaškové a komunálne odpadové vody produkované z obce Paňovce, budú čistené v navrhovanej mechanicko-biologickej čistiarni odpadových vôd. Odpadová voda bude dopravovaná do ČOV gravitačným kanalizačným potrubím alebo bude zvážaná cisternovým vozidlom.

Stavebná časť projektu ČOV rieši mechanické predčistenie a čerpanie pritečených odpadových vôd, nádrž na zvážané vody a prevádzkovú budovu s bioreaktormi. K stavebnej časti patria aj ostatné súvisiace objekty v rámci oploteného areálu ČOV vrátane odvodu vyčistenej vody s merným objektom. Súčasťou projektového riešenia je aj napojenie na rozvod elektrickej energie, vody a na miestnu komunikáciu a taktiež odvod vyčistenej odpadovej vody.

ČOV bude realizovaná v rámci novo navrhovaného areálu ČOV. Areál ČOV je situovaný na parcele číslo KN E 282/10 - k.ú. Paňovce

Celková plocha areálu je : 33 m x 24 m = 792 m².

Celková zastavaná plocha objektmi je:

• Čerpacia stanica	18,72 m ²
• Nádrž na zvážané vody	21,20 m ²
• Prevádzková budova s bioreaktormi	171,00 m ²
• Merný objekt	6,00 m ²
• <u>Objekt hrablíc:</u>	<u>3,41 m²</u>

Celková zastavaná plocha objektmi spolu: 220,33 m²

Celková zastavaná plocha spevnenými plochami je tvorená vnútro areálovou spevnenou plochou - prístup k nádrži na zvážané vody a prístup k ČS a prevádzkovej budove.

• Spevnená plocha	182,30 m ²
-------------------	-----------------------

12.1 SO 301 Prevádzková budova ČOV

Prevádzková budova s bioreaktormi je navrhnutá v štýle štandardného vidieckeho domu - murovaný objekt obdĺžnikového pôdorysu so sedlovou strechou. Spodnú stavbu tvoria biologické reaktory a kalojem. Nad kalojemom je železobetónová doska na ktorej sa nachádzajú prevádzkové priestory.

Pôdorys objektu je obdĺžnik rozmerov 15,20 x 11,20 m.

Základy pre objekt tvoria vlastné železobetónové steny monolitckej vane a jej dno.

Steny a dno vane sú navrhnuté hrúbky 400 mm a sú z betónu, podľa STN EN 206-1 - C 25/30-XC2, XA1(SK)-S3 – vodostavebného. Zvislú konštrukciu tvoria spomínané železobetónové steny a u nadzemnej časti ju tvorí murivo hr. 400 mm a stužujúce železobetónové stĺpy. Murivo je navrhnuté z keramických tvárnic porotherm 38 na maltu vápenocementovú MVC 2,5.

Krov je navrhnutý sedlového tvaru, je symetrický, prevetrávaný cez hrebeň a štítovú stenu. Konštrukcia je hambáľková, doplnená vzperou vo vrchole a stabilizovaná dvoma väznými trámami.

Dispozičné riešenie:

Dispozične je objekt biologického čistenia a prevádzkovej budovy členený nasledovne:

- chodba
- strojovňa dúchadiel
- sociálne priestory - WC a umýváreň

- prevádzková miestnosť - denná miestnosť, veľín v ktorej sú umiestnené aj rozvádzače
- biologické reaktory - denitrifikácia a nitrifikácia

Objekt je vybavený vodoinštaláciou, elektroinštaláciou, bleskozvodom a strojnotechnologickou časťou.

Výroba TÚV je uvažovaná v mieste spotreby elektrickým prietokovým ohrievačom.

Napojenie objektu na jednotlivé IS je pomocou prípojk.

Vzhľadom na umiestnenie objektu budú na vstupe do budovy osadené oceľové mreže.

12.1.1 Zásobovanie objektu teplom.

Objekt je zásobovaný teplom pomocou elektrických vykurovacích telies. Vykurovať, resp. temperovať sa bude veľín, umýváreň a WC, šatňa a sklad. Zásobovanie teplou vodou je uvažované z ohrievača osadeného nad umývadlom resp. samostatne pre sprchu.

12.1.2 Zdravotechnika

V časti zdravotníckej je riešené napojenie predmetov hygienického zariadenia na vnútornú kanalizáciu a vodovod. V objekte sa nachádza hygienické zariadenie pre obsluhu (1 pracovník priemerne cca 2 hod denne).

Kanalizácia - v objekte sú riešené splaškové vody od predmetov hygienického zariadenia. Kanalizácia sa zaústi do potrubia odvádzajúceho odsadenú vodu z kalojemu do čerpacej stanice. Kanalizácia v objekte sa navrhuje v celom rozsahu z potrubia PVC hrdľovaného pre vnútorné rozvody kanalizácie.

Vodovod – objekt je napojený na rozvod vody pomocou vodovodnej prípojky. Vodou budú zásobované bežné predmety hygienického zariadenia a ventily slúžiace pre potreby technologickej prevádzky a na oplach strojného zariadenia. Rozvod vody v objekte je vedený v murivách.

V objekte je rozvod vody navrhnutý z plastového potrubia (prípadne pozinkovaného, závitového) – pre rozvody vody – v murive sa potrubie zaizoluje.

Teplá voda – príprava teplej vody – pozri vyššie.

V objekte sa bude využívať voda na hygienické účely. V objekte sa uvažuje príležitostne s 1 pracovníkom, pričom spotreba vody na pracovníka podľa UV MP SR je 60 l/os./deň. Z hygienických priestorov bude vedený prívod vody k biologickým reaktorom, kde bude ukončené vypúšťacím ventilom a 15 m hadicou.

Potreba vody pre zamestnanca	60 l /zam./deň
Technologická potreba vody	100 l/deň

Priemerná denná potreba vody	$Q_p = 1 \times 60 + 1 \times 100 = 160,0$ l/deň
Maximálna denná potreba vody	$Q_m = 160 \times 1,60 = 256,0$ l/deň
Hodinová potreba vody	$Q_h = 256 : 24 \times 1,8 = 230,4$ l/hod
Ročná potreba vody	$Q_r = 160 \times 365 = 58,4$ m ³ /rok

12.1.3 Elektroinštalácia

Elektrická inštalácia v murovanej časti bude vedená pod omietkou káblami. Vypínače budú v celom objekte osadené vo výške 1,2 m nad podlahou. Výška osadenia zásuviek bude spresnená v realizačnom stupni PD. Osvetlenie bude riešené podľa STN EN 12 464-1 a súvisiacich predpisov, led žiarovkami a žiarivkovými svietidlami. Svietidlá budú osadené na strope, alebo v podhl'ade. Typy a rozmiestnenie bude určené v ďalších stupňoch PD.

12.1.4 Bleskozvod:

Navrhnutá bleskozvodná sústava bude hrebeňová so zvodmi ukončenými zemniacou tyčou FeZn Ø28mm/2000mm. Zvislá časť zvodu bude riešená ako skrytá v rúrkach Monoflex pod omietkou, alebo bude zabetónovaný do vyfrézovanej drážky v murive. Bleskozvodné vedenie bude riešené vodičmi FeZn Ø8mm a FeZn Ø10mm. Vzdialenosť podpier na streche a stenách bude max.1.meter. Bleskozvod bude spojený s hlavným uzemnením objektu – uložený pásik FeZn 30x4 mm na dne základov.

12.2 SO 302 Čerpacia stanica

Čerpacia stanica je navrhnutá z prefabrikovaných skruží vnútorného priemeru 2 000 mm. Spodná skruž je s dnom a bude osadená na podkladnom betóne hrúbky 100 mm a kvality C 16/20. Pod podkladným betónom je navrhnutý 300 mm hrubý, zhutnený štrkopieskový podsyp.

Do ČS bude zaústená prítoková kanalizácia a odkanalizovanie prevádzkového objektu.

Na korune nádrže bude osadená železobetónová doska, na ktorú bude položená zákrytová bunke mechanického predčistenia, ktorá je súčasťou dodávky technologického vybavenia ČS.

V rámci ČS bude zrealizovaný bezpečnostný (havarijný) odtok mechanicky vyčistenej odpadovej vody.

12.3 SO 303 Nádrž na zväžané vody

Objekt je navrhnutý ako samostatne stojaci podzemný objekt. Objekt tvorí železobetónová nádrž zapustená do terénu. Nádrž je zakrytá železobetónovou doskou koruna ktorej je 400 mm nad upraveným terénom.

Dispozično - konštrukčné riešenie vychádza z potrieb dočasného uskladnenia a následnej dopravy dovezených odpadových vôd ako aj vôd pritekajúcich vnútroareálovou kanalizáciou.

Nádrž na zväžané vody je osadená vedľa spevnenej plochy. Pôdorysné rozmery objektu sú 5,60 m x 3,6 m. Svetlá hĺbka nádrže je 2,70 m. Nádrž má navrhnuté hrúbky stien 300 mm a rovnako i dna. Pod monolitickou železobetónovou nádržou je navrhnutý podkladný betón hrúbky 100 mm, pod ktorým je štrkopieskové lôžko hr. 100 mm. Zakrytie nádrže je železobetónovou doskou hr. 200 mm.

Objekt je osadený 400 mm nad upravený terén. Pri betonáži stien je potrebné osadiť do stien potrubia pre nátok do objektu, výtlak do objektu biologického čistenia.

V zákrytovej doske budú vytvorené otvory pre osadenie technologického vybavenia nádrže ako aj vstupný otvor do nádrže.

Pred vstupom osoby do nádrže musí byť táto vyčerpaná, vyvetraná a osoba vstupujúca do nádrže musí byť vždy istená druhou osobou, ktorá bude mimo objektu nádrže pre prípadnú pomoc.

Monolitické betónové steny, dno nádrže a zákrytová doska sú navrhnuté zo železobetónu podľa STN EN 206-1 - C 25/30 –XC2, XF3, XA1 (SK) – S3.

12.4 SO 304 Prepojovacie potrubia

Prepojovacie potrubia navrhnuté v rámci areálu ČOV pozostávajú z nasledujúcich častí:

SO 304.1 Gravitačná kanalizácia

SO 304.2 Tlakové potrubia

SO 304.3 Odtok vyčistených vôd

12.4.1 SO 304.1 Gravitačná kanalizácia

Kanalizačná sieť je tvorená kanalizačným potrubím DN 300 resp. DN 250 hladké PVC resp. PE. Kanalizácia je tvorená jednak prítokovým potrubím, obtokovým potrubím a odtokovým potrubím z reaktorov. Vnútroareálovú kanalizáciu ďalej tvorí potrubie privádzajúce odpadové vody z objektu prevádzkovej budovy do čerpacej stanice.

Na kanalizácii je navrhnutých šesť kanalizačných šachiet vnútorného priemeru 1000 mm. Vypínacia šachta na prítoku, pred ČS bude štvorcového pôdorysu a bude vybavená stenovými kanalizačnými uzávermi, aby bolo možné v prípade potreby uzavrieť prítok do ČS, prípadne odstaviť ČOV z prevádzky.

Celková dĺžka gravitačného kanalizačného potrubia je 63,20 m.

V zmysle čl. 5.14 normy STN 75 6401, ČOV pre viac ako 500 EO je navrhnutý aj obtok celej ČOV a to z vypínacej šachty potrubím zaústeným do odtoku z ČOV pred merným objektom. Na obtokovom potrubí je navrhnutý objekt hrablíc.

Objekt hrablíc

Objekt hrablíc je situovaný v blízkosti prevádzkovej budovy na obtokovom potrubí. Pôdorysné rozmery objektu sú 2,80 m x 1,10 m. Nádrž má navrhnuté hrúbky stien 250 mm a rovnako i dna. Pod monolitickou železobetónovou nádržou je navrhnutý podkladný betón hrúbky 100 mm, pod ktorým je štrkopieskové lôžko hr. 100 mm. Zakrytie nádrže je plnými roštami z kompozitu hr. 40 mm.

Monolitické železobetónové betónové steny a dno nádrže sú navrhnuté z betónu podľa STN EN 206-1 - C 25/30 –XC2, XF3, XA1 (SK) – S3.

Do objektu budú osadené ručne stierané hrablice z korózie odolnej ocele tr. 17 (nerez) vrátane dierovaného žľabu na odkvapkanie zachytených zhrabkov. Hrablice budú v sklone 60° so šírkou medzier 20 mm.

Merný objekt

Merný objekt je navrhnutý ako prefabrikovaná železobetónová nádrž kruhového pôdorysu priemeru 1000 mm (kanalizačná šachta). Do šachty je osadený merný Parshallov žľab - typ P2.

Ultrazvukový merač hladiny je súčasťou dodávky technologickej elektroinštalácie.

Okolo merného objektu a pri mernom objekte bude vybudovaná betónová plocha 2,0 x 3,0 m a bude tam privedená nn prípojka ukončená v krabici, kde bude možnosť napojenia odberného zariadenia vzoriek.

Nad spevnenou plochou bude vybudovaný prístrešok.

12.4.2 SO 304.2 Tlakové potrubia

Tlakové potrubia sú tvorené:

- výtlačné potrubie od ČS do objektu prevádzkovej budovy s bioreaktormi
- výtlačné potrubie z nádrže na zväžané vody do objektu prevádzkovej budovy s bioreaktormi

Materiál potrubí je navrhnutý PE, D 90 pre výtlačné potrubie z ČS a PE D90 pre výtlačné potrubie z nádrže na zväžané vody.

Celková dĺžka výtlačných potrubí je 33,1 m.

12.5 SO 305 Prístupová komunikácia

V rámci tohto objektu je navrhnutá výstavba účelovej komunikácie od napojenia na cestu III/3313 po objekt ČOV.

Funkčné a technické riešenie

Kategória cesty: účelová príjazdová komunikácia 4,0/30

Dĺžka komunikácie: príjazdová komunikácia „MK1“ cca 256,000 m
prístupová komunikácia „MK2“ cca 42,000 m

Pozdĺžny sklon: min.0,00%; max.15,00%,

Priečny sklon: jednostranný 2,50% ,

Celková dĺžka účelovej komunikácie je 298,000m.

Pri návrhu komunikácii a parkovísk boli použité charakteristiky komunikácií:

- STN 73 6102; 2024 - Projektovanie ciest,
- STN 73 6110; 2024 - Projektovanie miestnych ciest,
- STN 73 6056 - Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel.

Smerové a výškové vedenie, sklonové pomery, šírkové usporiadanie

Smerové a výškové vedenie komunikácie je podmienené tvarom záujmového územia, parcelami určenými pre trasu účelovú komunikáciu a výškovým osadením objektu ČOV. Navrhovaná účelová komunikácia v maximálnej možnej miere rešpektuje na začiatku trasy jestvujúcu cestu III/3313, okolitý terén a na konci trasy smerové a

výškové osadenie ČOV. V areáli ČOV je navrhnutá spevnená plocha na prístup k objektom.

Priečny sklon komunikácie je jednostranný 2,50% smerom k pravej krajnici.

Odvodnenie komunikácie je riešené priečnym a pozdĺžnym sklonom ku krajnici a následne na terén.

Odvodnenie zemnej pláne sa prevedie 3%-ným priečnym sklonom pomocou vrstvy so štrkodrviny.

Šírka účelovej príjazdovej panelovej komunikácie: kategória 4,0/30:

jazdný pruh 1x3,00m	3,0m
<u>bezpečnostný odstup 2x0,5m</u>	<u>1,0m</u>
Spolu :	4,0 m

Konštrukcia vozovky

Konštrukcia účelovej komunikácie je navrhnutá v skladbe :

- cestný panel		150mm
- drvené kamenivo fr. 4-8 mm	L	50mm
- <u>štrkodrvina</u>	<u>ŠD</u>	<u>300mm</u>
- spolu:		500mm

S budovaním vozovky sa môže začať až keď únosnosť pláne pod vozovkou bude zodpovedať min. $E_{def,2}=60\text{Mpa}$. Ak únosnosť pláne pod vozovkou nebude zodpovedať $E_{def,2}=60\text{Mpa}$ je nutné pristúpiť k úprave alebo výmene podložia a skúšku únosnosti opakovať.

Pri kladení jednotlivých konštrukčných vrstiev vozovky musia byť dodržané príslušné STN.

12.6 SO 306 Spevnené plochy a terénne úpravy

Spevnené plochy budú betónové z cestného betónu a sú navrhnuté v dvoch na seba nadväzujúcich častiach.

Pripojenie na prístupovú komunikáciu

Podľa návrhových prvkov je v zmysle STN 73 6118 navrhnutá vstupná spevnená plocha, ako jednopruhovú cestu kategórie P4/20, s návrhovou rýchlosťou 10 km/hod. Šírka jazdného pruhu cesty je 4,0 m.

Vstupná spevnená plocha je navrhnutá od vstupnej brány až po nádrž na zväžané vody.

Obslužná spevnená plocha

Na uvedenú vstupnú spevnenú plochu sa kolmo napája - obslužná spevnená plocha, ktorá spolu s pripojením na prístupovú komunikáciu má tvar písmena T. Táto umožňuje prístup k prevádzkovej budove s bioreaktormi a zároveň umožňuje ako odťah kalu zo zásobníkov kalu, tak aj odvoz zahusteného prebytočného kalu cisternami. Taktiež vytvára možnosť otáčania vozidiel. Zároveň umožňuje otáčanie vozidiel.

Technické riešenie spevnených plôch:

Niveleta je navrhovaná tak, aby bolo možné plynulé napojenie na prístupovú cestu a zároveň na ostatné objekty areálu ČOV. Vstupná časť aj obslužná plocha sú v rovine.

Konštrukcia vozovky je navrhnutá tuhá s cementovo-betónovým krytom o hrúbke dosky 200 mm. Pod betónový kryt je potrebné rozprestrieť separačnú fóliu. Betónový kryt spevnených plôch je potrebné vystužiť KARI sieťou 6/150-6/150. Podkladnú vrstvu tvorí cementom stmelená zrnitá zmes hr. 200 mm, pod ktorou je navrhnutý podkladový makadam – štrkodrava priemernej hrúbky 300 mm.

V priečnom smere je plocha spádovaná jednostranným spádom od objektu. Priečny sklon je navrhnutý 0,5 %. Celková výmera spevnených plôch je navrhovaná 182,30 m².

Terénne úpravy

V rámci terénnych úprav bude z celej novo navrhovanej zastavanej plochy vrátane spevnenej plochy zbraná orníčná vrstva, ktorá sa použije na terénne a sadové úpravy. Po ukončení stavby bude objekt biologického čistenia obsypaný do predpísanej úrovne. V sadových úpravách pôjde o ozelenenie plôch v oplotenom areáli ČOV.

Teréne úpravy po ukončení výstavby spočívajú a očistení terénu od znečistenia výstavbou a jeho úpravou na predpísanú úroveň. Táto je navrhovaná tak, že spevnená plocha je cca 50 mm nad upraveným terénom.

V rámci areálu budú vysadené okrasné dreviny v počte 10 ks.

12.7 SO 307 Oplotenie

Oplotenie je navrhnuté z oceľového drôteného poplastovaného pletiva s okami 50 x 50 mm a betónových stĺpikov. Výška oplotenia vrátane 2 radov ostnatého drôtu je uvažovaná 2,20 m.

Pre umožnenie vstupu do areálu je navrhnutá brána šírky 3,0 m s bráničkou svetlej šírky 1 m. Táto šírka umožňuje pohodlný prístup vozidiel zvažajúcich odpadové vody k objektu nádrže na zvažané vody resp. pre odvoz zahusteného kalu z kalojemov.

Bránu tvoria bet. stĺpy ktoré sa osádzajú do dopredu vyhlbených kotevných pätiiek hĺbky 900 mm. Stĺp sa zaleje betónovou zmesou kvality C 16/20.

Taktiež na bráne s bráničkou budú osadené dva rady ostnatého drôtu.

Celková dĺžka oplotenia je 114,00 m.

12.8 SO 308 Vodovodná prípojka

Navrhovaná vodovodná prípojka zabezpečí dodávku vody potrebnú pre prevádzku ČOV. Napojenie na existujúci verejný vodovod je navrhnuté v južnej časti obce, kde je verejný vodovod ukončený. Vzhľadom na pomerne stiesnené pomery v dotknutom území je vodomerná šachta navrhnutá v staničení 19,0 m.

Za napojením na existujúci vodovod je vodovodná prípojka vedená súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou pozdĺž päty svahu cesty III/3313. V blízkosti prístupovej komunikácie k ČOV sa trasa lomí a následne je vedená v priestore prístupovej komunikácie smerom k ČOV. Pred areálom ČOV sa trasa lomí, následne je vedená do areálu ČOV, kde je ukončená napojením na prevádzkovú budovu ČOV.

Materiál potrubia

Na výstavbu vodovodnej prípojky je navrhnuté potrubie z HDPE rúr, PE100, RC, SDR 11 profilu D63. Všetky použité liatinové tvarovky musia byť vo vyhotovení z tvárnej liatiny.

Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hrúbky min. 10 cm a obsype sa pieskom do výšky min. 30 cm nad vonkajší povrch potrubia. Po celej dĺžke sa nad potrubie upevní vyhladávací vodič a rozprestrie sa výstražná fólia modrej farby.

Objekty na sieti

Meranie potreby vody sa bude uskutočňovať vo vodomernej šachte situovanej v zeleni. Vodomerná šachta je navrhnutá ako prefabrikovaná betónová, vnútorný rozmer vodomernej šachty je min. 900 x 2050 mm. Svetlá výška šachty je min. 1,8 m. Použitý typ šachty a vodomera musí byť schválený prevádzkovateľom vodovodu.

12.9 SO 309.1 NN prípojka pre ČOV

Napájacím bodom NN prípojky je existujúci podperný bod (PB) JB vzdušnej el. siete situovaný pred parcelou KN C 511/1. Na uvedený podp. bod sa vo výške cca 2,5 m nad upravený terén namontuje HDS typu SPP 2 CD IV P0, ktorá sa pripojí na vodiče vzdušnej NN siete káblom NAYY-J 4x25.

12.10 SO 309.2 – Odberné elektrické zariadenie pre ČOV

Zo skrine HDS (SPP2) napojenie pokračuje káblom AYKY-J potrebnej dimenzie do zeme, odtiaľ trasa kábla pokračuje do elektromerového rozvádzača RE. Elektromerový rozvádzač RE sa osadí vedľa podperného bodu, z ktorého bude napojený. Z RE bude vedený kábel AYKY-J v prístupovej komunikácii až k ČOV súbežne s navrhovanými rozvodmi vodovodu a kanalizácie, kde bude zaústený do pomocného rozvádzača osadeného v oplotení ČOV. Od pomocného rozvádzača je vedený kábel rovnakého typu a dimenzie do hlavného rozvádzača ČOV RH.

Podľa smernice VSD musí byť elektromerový rozvádzač umiestnený tak, aby stred číselníka elektromera bol vo výške 150-170cm (vo zvláštnych prípadoch min.70cm) od upraveného terénu, s prístupom na odčítanie spotreby z verejne prístupného miesta.

Napájací kábel vedený po PB je k zemi chránený pancierovou plastovou trúbkou do výšky cca 2,5m. Ďalej je v trase kábel uložený vo výkope v pieskovom lôžku, proti mechanickému poškodeniu je chránený nárazuvzdornou HD-PE chráničkou a výstražnou PVC fóliou červenej farby. Pri križovaní a súbehu trasy odberného zariadenia s ostatnými podzemnými rozvodmi je potrebné dodržať min. odstupové vzdialenosti, príp. zabezpečiť zvýšenú mechanickú ochranu kábla podľa STN 73 6005.

Celková dĺžka trasy napájacích káblov je cca 411,0 m.

13 Technologická časť ČOV

V rámci tohto prevádzkového súboru je riešené technologické vybavenie ČOV v rátane technologickej lektroinštalácie.

13.1 PS 01 Mechanické predčistenie a ČS

Splaškové odpadové vody sú privádzané kanalizačným privádzačom do areálu ČOV. V rámci areálu je na prítoku situovaná vypínacia komora, ktorá umožňuje obtok celej ČOV, ktorý bude využívaný len v prípade havárie na ČOV, prípadne pri výpadku elektrického prúdu. Obtokovaná odpadová voda bude pretekať cez ručne stierané hrablice, kde budú zachytávané plávajúce látky. Ako vyčistená odpadová voda, tak aj obtokovaná odpadová voda pretekajú cez merný objekt.

Do vypínacej šachty a následne do ČS je zaústené aj potrubie privádzajúce odpadové vody z prevádzkového objektu. Do prítokového potrubia je zaústené aj potrubie odkanalizovanej časti spevnenej plochy pri kalojeme.

Mechanické predčistenie

Jemné hrablice, ktoré budú osadené oceľovom žľabe (oceľ tr. 17) šírky 500 mm sú navrhnuté ako strojne stierané. Šírka medzier je navrhnutá 6 mm. Objekt strojne stieraných hrablic bude zakrytý prístreškom so sendvičových panelov. Hrablice sú navrhnuté so zateplením a vyhrievaním.

Zachytené zhrabky budú vypadávať pomocou usmerňovacieho rukáva do zbernej plastovej nádoby objemu 120 l (resp 240 l) (s dvomi kolieskami). Obsah plastovej nádoby bude likvidovaný ako ostatný odpad na skládke spolu s komunálnym odpadom z ČOV a obce.

Čerpacia stanica

Odpadové vody, pritekajúce na ČOV, sú po mechanickom predčistení zhromažďované v čerpacej stanici. Čerpacia stanica bude mať korunu nad úrovňou spevnenej plochy. ČS bude zakrytá sklolaminátovými roštami umiestnenými na nosnej konštrukcii z nehrdzavejúcej ocele (Oceľ tr. 17). Rošty budú navrhnuté tak, aby bolo možné vyťahovať čerpadlá.

V čerpacej stanici sú navrhnuté 2 ks ponorných kalových čerpadiel. Čerpadlá prečerpávajú mechanicky predčistenú odpadovú vodu do objektu biologického čistenia. Voda je vytláčaná do rozdeľovacieho objektu pred biologickými linkami. Čerpadlá sú navrhnuté v zostave 1 pracovné + 1 inštalovaná rezerva.

K bezpečnej manipulácii s čerpadlami bude slúžiť zdvíhacie zariadenie.

Nádrž na zväžané vody

V rámci areálu ČOV Paňovce je navrhnutá nádrž na zväžané vody.

Užitočný objem nádrže je cca 33 m³. V mieste vypúšťania odpadových vôd z cisterny do nádrže je umiestnené vypúšťacie potrubie s rýchlo spojkou pre napojenie hadice z cisterny. Potrubie je vedené do priestoru ručne stieraných hrablic, odkiaľ dovezená odpadová voda nateká priamo do nádrže. Pred nádržou v mieste napojenia hadice na potrubie je navrhnutá spádovaná plocha s odvodnením do nádrže.

V nádrži sú umiestnené čerpadlo a miešadlo. Čerpadlom je odpadová voda dopravovaná do objektu biologického čistenia do rozdeľovacieho objektu. Pred zahájením čerpania budú odpadové vody v nádrži premiešané miešadlom tak, aby došlo k zhomogenizovaniu obsahu nádrže a aby následne boli vyčerpané z nádrže aj látky usadené na dne.

13.2 PS 02 Biologické čistenie a kalojem

Biologické čistenie je technologicky navrhnuté ako nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu v procese čistenia. Navrhnuté sú dve nezávislé linky biologického čistenia.

Jedna linka biologického čistenia pozostáva z predradenej denitrifikácie, do ktorej je privádzaná mechanicky predčistená odpadová voda z rozdeľovacieho objektu. Následne odpadová voda preteká do nitrifikačného reaktora, v ktorom je vsadená dosadzovacia nádrž kužeľovitého tvaru. Vyčistená odpadová voda bude z dosadzovacej nádrže odtekať gravitačným potrubím cez merný a výustný objekt do recipientu..

Tabuľka 4 Porovnávacia tabuľka vypočítaných a projektovaných hodnôt

Parameter		rozmer	vypočítaná hodnota	projekt. hodnota
Objem aktivácie	V	m ³	249	251
Objem denitr. sekcie	V _D	m ³	79	80,5
Objem nitrifikačnej sekcie	V _{NT}	m ³	170	171
Plocha dosadz. časti	P _{DN}	m ²	17,3	31,8
Objem dosadz. časti	V _{DN}	m ³	24,7	49,2

Hlavné technologické parametre navrhovaného biologického čistenia vyhovujú STN 75 6401.

Tlakový vzduch potrebný pre aktiváciu dodávajú dve dúchadlá inštalované v strojovni dúchadiel v zostave 2 + 0.

Dúchadlá budú inštalované v protihlukových krytoch. Vzduchové potrubie je vedené od každého dúchadla priamo do priestoru reaktorov a k prevzdušňovacím elementom. Prevádzka dúchadiel je stála. Dúchadlá pre aktiváciu sú jednootáčkové napojené cez frekvenčný menič otáčok. Riadené sú od množstva kyslíka v aktivácii a okrem toho môžu byť riadené časovo - cyklovaním. V miestnosti dúchadiel bude osadený ventilátor, ktorý bude odsávať vzduch z miestnosti do priestoru mimo budovu. Zapínať sa bude v závislosti od teploty, t.j. keď teplota v miestnosti dosiahne nastavenú hodnotu (napr. 35 °C), alebo ručne obsluhou ČOV.

Celková potreba vzduchu pre biologické procesy je 189,6 m³/h plus cca 120 m³/h pre mamutie čerpadlá pri potrebnom pretlaku 50 kPa.

Prevzdušňovací systém je navrhnutý pomocou rúrových elementov, na ktorých je natihnutá prevzdušňovacia perforovaná membrána. Prevzdušňovacie elementy sú navrhnuté so zaťažením 2,5 m³/h/m. (Pracovný rozsah aeračného elementu je 2 až 5 m³/h/m, pričom maximum je 10 m³/h/m).

Prevzdušňovacie elementy sú okrem nitrifikácie navrhnuté aj v denitrifikačnej sekcii a v kalojeme. V denitrifikačnej sekcii je navrhnutý prevzdušňovací systém z dôvodu potreby občasného premiešania celého objemu denitrifikačnej sekcie a aj v prípade poruchy miešadla po dobu jeho opravy.

Dosadzovacia nádrž má kužeľový tvar, ktorý je vytvorený zo šiestich sklaminátových segmentov. Kužeľ dosadzovacej nádrže bude mať v hladine priemer 4,5 m. Sklon stien bude max. 60°. V spodnej bude predĺženie zrealizované ako na dno kolmá valcová nádrž. Cez stenu kužeľa bude vyvedené odtokové potrubie z PVC DN 150 mm. Prestup musí byť zrealizovaný tak, aby zabezpečil tesnosť proti úniku kalu z dosadzovacej nádrže a vniknutiu vzduchu do dosadzovacej nádrže.

Kalojem

Kalové hospodárstvo je tvorené kalojemom a zariadeniami v ňom inštalovanými.

Celková produkcia kalu, pri plnom, kapacitnom zaťažení ČOV je 47 kg/deň (100%A.S), čo predstavuje 9,4 m³ 0,5 % kalu. Po zahustení na cca 4% to predstavuje

množstvo cca 1,2 m³/deň. Pri užitočnom objeme 158 m³ je kapacita kalojemu postačujúca na cca 130 dní.

V kalojeme dochádza k sedimentácii kalu, čím sa oddelí voda od kalu a na hladine sa vytvorí vrstva vyflotovaného kalu.

Odsadená voda bude z kalojemu odčerpávaná čerpadlom, ktoré je osadené na stojane, pričom jeho výšku od dna je možné meniť. Potrubie od čerpadla odsadenej kalovej vody bude zaústené do rozdeľovacieho objektu pred biologickým stupňom čistenia.

V kalojeme je navrhnuté PVC potrubie DN 200 do ktorého bude zaústený odpad zo sociálnej časti ČOV(stavebná časť). Okrem toho má uvedené potrubie funkciu bezpečnostného prepadu, aby pri prevádzke nemohlo dôjsť ku preplneniu kalojemu. Kôli tomu, aby z kalojemu neodtekal vyflotovaný kal, je navrhnutá norná stena valcového tvaru.

Pre možnosť odťahu kalu z kalojemu je navrhnuté nerezové potrubie DN 100, ktoré je vyvedené z kalojemu do priestoru pred objektom ČOV, kde je ukončené koncovkou pre pripojenie nasávacej hadice cisterny, prípadne mobilného odvodňovacieho zariadenia kalu.

13.3 PS 03 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a AS RTP

Predmetom tohto prevádzkového súboru je technologická elektroinštalácia pre ČOV, pozostávajúca z častí Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu (AS RTP).

Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Túto časť tvorí technologický rozvádzač pre technologickú časť ČOV vrátane kompletnej elektroinštalácie pre zariadenia k tomuto rozvádzaču (rozvádzačom) pripojeným.

Súčasťou riešenia je aj ochranné pospájanie a doplnkové ochranné pospájanie napojovaných technologických zariadení.

Systém kontroly a riadenia

Riadiaci systém pre riadenie prevádzky technológie ČOV pomocou voľne programovateľného logického automatu. Riadiaci automat bude inštalovaný do rozvádzača v prevádzkovej budove. Automat bude schopný riadiť technológiu ČOV pomocou naprogramovaných algoritmov. Riadenie prevádzky bude obsluhu umožnené pomocou technologickej schémy v rozvádzači.

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

Predmetom tohto prevádzkového súboru nie je stavebná elektroinštalácia, kompenzačný rozvádzač, bleskozvod a uzemňovacia sústava.

13.3.1 Základné elektrotechnické údaje

Rozvodná sústava

3+PEN, 400/230V, 50Hz, TN-C

3+N+PE, 400V, 50Hz, TN-S

1+N+PE, 230V, 50Hz, TN-S
2 DC 24V SELV/PELV

Výkonové pomery

Predpokladané výkonové požiadavky technologickej elektroinštalácie:

Inštalovaný výkon: $P_i =$ 25,00 kW

Predpokladaná spotreba elektrickej energie: 170 kWh/deň

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie: 62 050 kWh/rok

Inštalovaný výkon a spotreba elektrickej energie sú stanovené len orientačne pre plné zaťaženie ČOV. Skutočný inštalovaný výkon bude závislý od konkrétnych strojov a zariadení ktoré dodá dodávateľ na stavbu a od skutočného zaťaženia ČOV.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie: 3. stupeň v zmysle STN 34 1610

13.3.2 Zabezpečenie objektu a prenos údajov

Zabezpečenie objektu bude riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie. V rámci areálu ČOV budú navrhnuté senzory pohybu osôb. V rámci prevádzkovej budovy budú navrhnuté snímače otvorenia okien a dverí ako aj snímače pohybu osôb v interiéri. Informácie budú zasielané na Obecný úrad resp. na dispečing prevádzkovateľa.

V prípade požiadavky investora v rámci riešenia zabezpečovacieho systému bude navrhnutý aj kamerový systém.

Súčasťou technologickej inštalácie bude aj zariadenie prenosov – telemetrie na centrálny dispečing prevádzkovateľa (investora). Signály budú posielané na dispečing cez GPRS router alebo cez internetové pripojenie – určí realizačná projektová dokumentácia podľa možnosti jednotlivých pripojení na mieste. Úpravy na dispečingu budú súčasťou realizačného projektu.

Ďalšie technické prevedenie

1. Pri výpadku el. energie bude zabezpečený automatický nábeh všetkých elektrických zariadení do režimu pred výpadkom el. energie.
2. Ku všetkým el. zariadeniam bude inštalovaný údržbársky vypínač.
3. Pre všetky el. zariadenia budú vo vnútri technologického rozvážača umiestnené počítadlá prevádzkových hodín doba chodu zariadení bude archivovaná v riadiacom počítači.
4. Všetky zariadenia musia byť prevádzkovateľné aj v ručnom režime, vrátane ich automatického blokovania.
5. Na technologických zariadeniach ČOV bude zrealizované ochranné pospojovanie

14 Vplyv stavby na životné prostredie

14.1 Hlučnosť

Vyhláškou č. 549/2007 Z.z. a jej zmenu č. 237/2009 Z.z. sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Táto vyhláška sa vzťahuje na hluk, infrazvuk a vibrácie, ktoré sa vyskytujú trvale alebo prerušovane vo vonkajšom prostredí alebo vo vnútornom prostredí budov v súvislosti s aktivitami ľudí alebo činnosťou zariadení. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú upravené v tabuľke č.1.

Územie ČOV spadá do IV. kategórie čo je územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, kam patria aj výrobné zóny, priemyselné parky a areály závodov. Pre toto územie je stanovená prípustná úroveň hluku z iných zdrojov:

$L_{Aeq,p} = 70$ dB (deň)

$L_{Aeq,p} = 70$ dB (večer)

$L_{Aeq,p} = 70$ dB (noc)

Za zdroj hluku v rámci ČOV sú považované dýchadlá inštalované v budove. Dýchadlá sú navrhnuté v proti hlukových krytoch, kde výrobca udáva $L_p(A) = 64$ dB(A) s toleranciou ± 2 dB (A).

Z uvedených hodnôt vyplýva, že už v miestnostiach, kde sú tieto zariadenia umiestnené nie sú prekročené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku, ktoré sú stanovené pre vonkajšie prostredie. Vo vonkajšom prostredí bude táto úroveň ešte výrazne nižšia.

V rámci prevádzkovania ČOV budú splnené všetky požiadavky vyhlášky o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a úroveň hluku vo vonkajšom prostredí nebude za žiadnych prevádzkových stavov prekračovať prípustné hodnoty.

14.2 Vplyv stavby na ovzdušie

Pri odstraňovaní organického znečistenia obsiahnutého v odpadovej vode dochádza vplyvom prebiehajúcej oxicekej, resp. nitrátovej respirácie k produkcii CO_2 a H_2O . Vznikajúci oxid uhličitý sa z časti viaže za vzniku HCO_3^- čo znižuje emisie tohto plynu.

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

Emisie plynov - CH_4 , CO , H_2S , H_2 , NH_3 - možno vzhľadom na typ použitej technológie, kedy v reaktore prevládajú výrazne oxické podmienky s vyššími hodnotami ORP, prakticky vylúčiť lebo pri oxicekej resp. nitrátovej respirácii nedochádza k anaeróbnej transformácii znečistenia za vzniku hore uvedených produktov a tým sa zamedzí aj vzniku nežiaduceho zápachu.

Emisie z kalového hospodárstva možno vzhľadom k navrhnutým prevádzkovým parametrom a prebiehajúcej aeróbnej stabilizácii kalu zanedbať. Aeróbne stabilizovaný

kal vykazuje nízku metabolickú aktivitu ako aj výrazne redukovaný organický podiel čo spolu s nízkou teplotou v kalojeme do značnej miery zamedzuje priebehu následných anaeróbných rozkladných procesov za vzniku hore uvedených rozkladných produktov.

Emisie ostatných sledovaných plynov (napr. SO_x, NO_x,...) možno vzhľadom k charakteru procesu vylúčiť úplne.

V zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. (O ovzduší) a vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z. podľa prílohy č.1, kde je stanovená kategorizácia stacionárnych zdrojov sa čistiare odpadových vôd zaraďujú pod č. kategórie 5.3 následne:

	veľký zdroj	stredný zdroj
a) čistiare komunálnych odpadových vôd	-	≥ 5 000 EO
b) centrálné čistiare priemyselných podnikov	-	≥ 2 000 EO

V prípade **ČOV Paňovce** sa jedná o malý zdroj znečistenia, nakoľko kapacita čistenia prepočítaná na počet ekvivalentných obyvateľov je **1 000 EO**.

14.3 Vplyv vyčistenej odpadovej vody na recipient

Odpadové vody, budú odtekať cez merný objekt do recipientu Čečejevský potok. Vyústenie do toku bude zrealizované cez výustný objekt s potrubím opatreným žabou klapkou.

Navrhované parametre vyčistenej odpadovej vody na odtoku z ČOV

Tabuľka 5 Kvalita vyčistenej vody na odtoku z ČOV

Parameter	Rozmer	Hodnoty na odtoku z ČOV			Limitné hodnoty	
		p	m		p	m
CHSK_{cr}	mg . l ⁻¹	100	170	<	135	170
BSK₅	mg . l ⁻¹	20	60	<	30	60
NL	mg . l ⁻¹	20	60	<	30	60

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

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

Limitné hodnoty sú ukazovatele znečistenia vypúšťaných vôd podľa Nariadenia vlády SR 269/2010 Z.z. – príloha č.6, pre veľkosť zdroja 51 – 2 000 ekvivalentných obyvateľov.

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

Hydrologické údaje recipientu:

Tok : Čečejevský potok

Profil : Paňovce
 rkm : 12,48
 Hydrologické číslo : 4-33-01-049
 Plocha povodia : 43,6 km²
 Dlhodobý priemerný prietok : 0,181 m³.s⁻¹

$$Q_{355} = 9 \text{ l.s}^{-1}$$

Znečistenie:

BSK₅ = 3,3 mg.l⁻¹
 CHSK_{Cr} = 23,0 mg.l⁻¹
 NL = 6 mg.l⁻¹

Zmiešavacia rovnica :

$$C = \frac{(C_{\text{čov}} * Q_{\text{čov}}) + (C_{\text{rec}} * Q_{\text{rec}})}{Q_{\text{čov}} + Q_{\text{rec}}}$$

C koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente po zmiešaní

C_{čov} koncentrácia príslušného parametra znečistenia vyčistenej odpadovej vody z ČOV

C_{rec} charakteristická koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente pri pravdepodobnosti neprekročenia 90 %, tzv. *C₉₀*

Q_{čov} prietok odpadovej vody z ČOV, *Q₂₄*

Q_{rec} prietok v recipiente, *Q₃₅₅*

Kvalita vody v toku po zmiešaní

Tabuľka 6 Množstvo a kvalita vody v toku a na odtoku z ČOV

TOK	MNOŽSTVO	ROZMER	ODTOK Z ČOV	MNOŽSTVO	ROZMER
Q _{rec}	9	l . s ⁻¹	Q _{čov}	1,66	l . s ⁻¹
BSK ₅	3,3	mg . l ⁻¹	BSK ₅	20	mg . l ⁻¹
CHSK _{Cr}	23,0	mg . l ⁻¹	CHSK _{Cr}	100	mg . l ⁻¹
NL	6	mg . l ⁻¹	NL	20	mg . l ⁻¹

Tabuľka 7 Vplyv vypúšťanej vody na recipient

PARAMETER	ROZMER	PO ZMIEŠANÍ V TOKU	LIMITNÁ HODNOTA
BSK ₅	mg . l ⁻¹	6 <	7
CHSK _{Cr}	mg . l ⁻¹	34,99 <	35
NL	mg . l ⁻¹	8,2	-

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

14.4 Súhrnná látková bilancia

Bilancia odpadových vôd, kalov a vyčistenej vody je určená na základe údajov investora a predbežnej látkovej bilancie. Bilancia je vypočítaná ako teoretická hodnota, ktorá vychádza z predpokladu, že všetci obyvatelia budú napojení na kanalizačnú sieť.

Skutočná hodnota produkcie znečistenia a tým aj zbytkového znečistenia je závislá od počtu skutočne pripojených obyvateľov na kanalizačnú sieť a aktuálnej účinnosti čistiaceho procesu.

Tabuľka 8 Látková bilancia odbúraného znečistenia

Vyčistená voda 143 m³ / deň

PARAMETER	Prítok	Odtok	Odbúrané znečistenie	
	mg / l	mg / l	kg / deň	t / rok
BSK ₅	420	20	57,20	20,88
CHSK _{cr}	839	100	105,68	38,57
NL	385	20	52,20	19,05

Tabuľka 9 Látková bilancia zvyškového znečistenia

Vyčistená voda 143 m³ / deň

PARAMETER	Odtok	Množstvo	
	mg / l	kg / deň	t / rok
BSK ₅	20	2,86	1,04
CHSK _{cr}	100	14,30	5,22
NL	20	2,86	1,04

14.4.1 Odpady, ktoré budú vznikať počas prevádzkovania ČOV

Tabuľka 10 Produkcia odpadových vôd, zhrabkov a kalu

POPIS	ROZMER	MNOŽSTVO
Množstvo odpadových vôd	m ³ .deň ⁻¹	143
Množstvo zhrabkov	m ³ .rok ⁻¹	6,9
Produkcia kalu	kg.deň ⁻¹	47
Produkcia kalu zo zásobníka kalu - cca 4%	m ³ .rok ⁻¹	429

Zhrabky

Zachytené zhrabky sú v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov zaradené pod číslom **19 08 01** a klasifikované ako **ostatný odpad**.

spôsob zneškodnenia:

Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na riadenú skládku na nie nebezpečné odpady, v rámci regiónu.

Komunálny odpad - produkováný obsluhou ČOV

- Iné komunálne odpady

množstvo : 0,6 t/rok

katalógové číslo : **19 08 05**

kategória odpadu : **O**

spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch

odvážaný na riadenú skládku na nie nebezpečné odpady, v rámci regiónu

Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal

Produkováný prebytočný kal je aeróbne stabilizovaný (v zmysle STN 75 6401). V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom **19 08 05** a klasifikovaný ako **ostatný odpad**. Ako podmiennečne vhodná sa uvádza jeho biologické zhodnotenia.

Odporúčaný spôsob zneškodnenia:

Zhromažďovanie v zásobníku na prebytočný biologický, aeróbne stabilizovaný kal a zhodnotenie v rámci činnosti poľnohospodárskeho družstva prípadne v lesnom hospodárstve. V odvodnenom stave je vhodný na kompostovanie

14.4.2 Odpady z prevádzkovej údržby

Okrem vyššie uvedených odpadov z procesu čistenia odpadových vôd vznikajú na ČOV aj odpady z prevádzkovej údržby:

13 01 05 - nechlórované minerálne prevodové a mazacie oleje – tieto sú produkované z prevádzky dúchadiel cca 1 l / 2000 hod prevádzky/dúchadlo t.j. pri 2 dúchadlách : 2 x1l x 3 výmeny za rok = **6 l oleja za rok** prevádzky.

Olej bude zachytávaný do pôvodných obalov a odovzdávaný na zberných miestach napr. na benzínových čerpacích staniciach.

- kategória odpadu - N

15 02 03 - adsorbenty, filtračné materiály, ochranné odevy, handry na čistenie iné ako uvedené v 15 02 03 – tieto odpady budú vznikať minimálne, jedná sa hlavne o vyradené pracovné odevy prípadne handry na čistenie. Množstvo je cca 0,01t/rok

– kategória odpadu – O

Napriek tomu, že sa nejedná o nebezpečný odpad jeho zneškodnenie odporúčame riešiť prostredníctvom firiem, ktoré sa zaoberajú zneškodnením resp. zhodnotením odpadu, vrátane nebezpečného odpadu napr. :

- EBA s.r.o., Košická 1, 080 01 Prešov, mail: presov@eba.sk
- KOSIT Rastislavská 98, 043 46 Košice, mail: kosit@kosit.sk, otazky@kosit.sk

- Marius Pedersen, Opatovská 1735, 911 01 Trenčín, mail: info@mariuspedersen.sk
- AVE Osvetová 24, 821 05 Bratislava-Ružinov, mail: info@avesk.sk

Prípadne odvozom inej organizácii zabezpečujúcej jeho zneškodnenie.

14.4.3 Spracovanie kalu

Produkovaný prebytočný kal je v zmysle STN 75 6401 aeróbne stabilizovaný. V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z. v znení nesk. predpisov, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom 19 08 05 a klasifikovaný ako ostatný odpad. Ako podmiennečne vhodná sa uvádza jeho biologická likvidácia.

Spracovanie produkovaného kalu sa riadi príslušnými ustanoveniami vyhlášky MŽP SR č. 371 / 2015 Z.z v znení nesk. predpisov, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch. V súlade s § 2, ods. 3 zákona NR SR č. 136 / 2000 Z.z. v znení neskorších predpisov sú čistiarenske kaly sekundárnymi zdrojmi živín, ktoré sú po predpísanej úprave vhodné na hnojenie pôdy. Priama aplikácia stabilizovaného kalu do poľnohospodárskych alebo lesných pôd sa riadi ustanoveniami zákona NR SR č. 188 / 2003 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorý v § 4 definuje podmienky aplikácie čistiarenskeho kalu do poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy.

Aplikovať čistiarensky kal do poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy je možné len na základe písomnej zmluvy uzavretej medzi producentom kalu a užívateľom pôdy. Súčasťou zmluvy musí byť projekt aplikácie, schválený poverenou organizáciou a Výskumným ústavom pôdoznalectva a ochrany pôdy. Pri uvedenom spôsobe likvidácie kalu je v zmysle § 8 citovaného zákona producent povinný: viesť evidenciu o množstve, zložení a vlastnostiach produkovaného kalu a o spôsobe jeho úpravy, viesť a aktualizovať register odberateľov, zasielať poverenej organizácii údaje a zabezpečiť ich archiváciu. Register odberateľov musí obsahovať: množstvo kalu odovzdané odberateľovi, identifikačné údaje odberateľa, obsah rizikových látok v kale, miesto a čas spracovania, resp. aplikácie. Producent čistiarenskeho kalu je povinný bezodkladne zaslať Ústrednému kontrolnému a skúšobnému ústavu poľnohospodárskemu každú zmluvu uzavretú s užívateľom pôdy o odbere kalu. Na základe uvedených skutočností je možné produkovaný aeróbne stabilizovaný kal ďalej likvidovať resp. spracovávať.

1. Odvozom na inú ČOV s komplexným kalovým hospodárstvom - na základe uzatvorenej zmluvy.
2. Odvozom na ďalšie spracovanie v súlade so zákonom č. 136/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov a na základe uzatvorenej zmluvy.
3. Priamou aplikáciou do pôdy, na základe uzatvorenej zmluvy s odberateľom čistiarenskeho kalu v súlade so zákonom č. 188/2003 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Konkrétny spôsob likvidácie produkovaného prebytočného kalu určí vlastník alebo prevádzkovateľ ČOV na základe aktuálnych miestnych možností.

14.4.4 Odpady vznikajúce počas realizácie stavby

Odpady vznikajúce počas realizácie stavby sú tvorené drobným stavebným odpadom ako je obalový materiál, drevené palety resp. komunálny odpad produkovaný pracovníkmi na stavbe.

Okrem drobného stavebného odpadu v rámci výmeny zariadení demontované dve dýchadlá a dve čerpadlá. Tieto zariadenia budú očistené, zakonzervované a budú uložené u vlastníka ČOV ako prípadná rezerva pri poruche nových zariadení.

Drobný stavebný odpad

Drobný stavebný odpad je v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov zaradený pod číslom **20 03 08** a klasifikovaný ako **ostatný odpad**.

spôsob zneškodnenia:

Obalové materiály, drevené palety a ostatný materiál, používaný pri doprave a skladovaní budú separované podľa druhu odpadu a možnosti ich opätovného použitia prípadne recyklácie. Plasty, kovy, papier, drevený materiál a pod. budú zhromažďované v samostatných kontajneroch, vreciach resp. na dočasných skládkach v rámci areálu ČOV.

Ich zhodnotenie môže byť realizované cez firmy, ktoré sa zaoberajú ich zberom z zhodnotením napr.:

- EBA s.r.o., Košická 1, 080 01 Prešov, mail: presov@eba.sk
- KOSIT Rastislavská 98, 043 46 Košice, mail: kosit@kosit.sk, otazky@kosit.sk
- Marius Pedersen, Opatovská 1735, 911 01 Trenčín, mail: info@mariuspedersen.sk
- AVE Osvetová 24, 821 05 Bratislava-Ružinov, mail: info@avesk.sk

Prípadne odvozom inej organizácii zabezpečujúcej jeho zhodnotenie alebo zneškodnenie.

Výkopová zemina

Opad č. 17 05 06 - vykopaná zemina, bude použitý na spätný obsyp objektov ČOV a terénne úpravy v rámci areálu ČOV.

Prebytočná zemina uvedená v nasledujúcej tabuľke bude odvezená na dočasnú skládku zeminy určenú investorom (Obec Paňovce) a bude následne použitá podľa potrieb obce.

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Materiálová bilancia (t / m ³)
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	ostatný	550 t / 660 m ³

Komunálny odpad - produkovaný pracovníkmi dodávateľ a stavby

- Iné komunálne odpady

katalógové číslo : **19 08 05**

kategória odpadu : **O**

spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na riadenú skládku na nie nebezpečné odpady, v rámci regiónu.

Dodávateľ stavby je povinný zhromažďovať, separovať a zneškodňovať resp. zhodnocovať odpady vznikajúce pri realizácii stavby v súlade s platnou legislatívou a po ukončení stavby zdokladovať jeho zneškodnenie (zhodnotenie) organizáciami oprávnenými na túto činnosť.

15 Laboratórna kontrola

V priebehu skúšobnej prevádzky sa bude vykonávať laboratórna kontrola v zmysle nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z. a vyhlášky 315/2004 Z.z. v rozsahu, ktorý stanoví vodohospodársky orgán OÚŽP.

16 Povrchová ochrana a farebné riešenie

Technologické konštrukcie prichádzajúce do styku s odpadovou vodou budú dodané z korózii odolnej ocele (oceľ tr. 17), plastov, prípadne s dostatočne odolnou povrchovou úpravou.

Zámočnícke výrobky budú dodané s povrchovou ochranou pozinkovaním. Technologické potrubia budú dodané z korózii odolnej ocele (oceľ tr. 17), alebo plastu.

16.1 Označovanie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny

Potrubia budú označené farebnými pruhmi v šírke podľa nasledujúcej tabuľky:

Tabuľka 11 Šírka farebného pruhu

Priemer potrubia vrátane izolácie	Šírka pruhu
do 100 mm	min 150 mm
od 100 mm do 800 mm vrátane	400 mm
nad 800 mm	0,5 x priemer potrubia

Pruhy označujú potrubia vo vzdialenosti 150 až 500 mm od strojného zariadenia, potrubných križovatiek potrubných mostov, armatúr a pred a za prekážkami, alebo stenami, ktorými potrubie prechádza.

Na rovnom potrubí sa označuje potrubie na nevyhnutných miestach, alebo pravidelne vo vzdialenostiach 5 až 10 m.

Tabuľka 12 Farebné označovanie prevádzkových tekutín

Druh tekutiny	Názov skupiny	Farba - názov odtieňa	Príklad odtieňa
Odpadová voda surová	Voda	zelená - tmavá	5100
Odpadová voda vyčistená	Voda	zelená - svetlá	5014
Tlakový vzduch	Vzduch	modrá - svetlá	4400
Kal	Tekutiny nehorľavé	hnedá	2320

17 Požiadavky na stavebnú časť

Objekty čistiarny musia byť vodotesné. Pred montážou technológie a uvedením do skúšobnej prevádzky musia byť vyskúšané na vodotesnosť podľa STN 75 0905. Všetky potrubia budú privedené do objektov, nádrží, šacht cca 300 mm do vnútra objektov, kde bude bod napojenia technologických rozvodov. Miesta napojenia budú špecifikované v realizačnej dokumentácii.

18 Požiadavky pre uvedenie do prevádzky

- individuálne skúšky zariadenia
- komplexné skúšky zariadenia na čistú vodu
- skúšobná prevádzka

18.1 Vyhradené technické zariadenia skupiny A

Druhy technických zariadení sa rozdeľujú podľa miery ohrozenia do skupiny A, skupiny B a skupiny C.

V skupine A sú technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia.

Zatriedenie, ako aj povinnosti z toho vyplývajúce upravuje vyhláška č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Zariadenia sú rozdelené do štyroch druhov:

- tlakové
- zdvíhacie
- elektrické
- plynové

Stav bezpečnosti technického zariadenia zariadení skupiny A je kontrolovaný:

- typovou skúškou
- úradnou skúškou
- opakovanou úradnou skúškou.

Lehoty prehliadok upravuje vyhláška č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Na ČOV nie sú navrhnuté žiadne zariadenia, ktoré patria do skupiny A.

19 Pokyny pre obsluhu

Bude riešiť prevádzkový poriadok.

20 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Pri prevádzkovaní a obsluhu na ČOV a kanalizácii obsluha môže byť kontaktovaná s nasledovnými nebezpečenstvami a ohrozeniami.

- pád z výšky do šachty, nádrže – zabezpečenie používania prostriedkov zabráňujúcich pádu
- pošmyknutie – možnosť pošmyknutia na vlhkých plochách resp. na zamrznutých plochách. Poučiť personál o potrebe používania vhodnej obuvi a o nutnosti čistenia plôch.

- úraz elektrickým prúdom – prácu s elektrickými zariadeniami, nástrojmi a strojmi sú oprávnené vykonávať len osoby oprávnené a zaškolené, pričom zariadenia musia prejsť pravidelnými revíziami a dennou kontrolou stavu.
- nebezpečenstvo od strojného zariadenia – pri zabezpečení údržby a servisu na strojnom zariadení je potrebné zabezpečiť jeho odpojenie od zdroja energie a zabezpečiť zariadenie proti samovoľnému pohybu stroja alebo jeho spusteniu
- manipulácia s biologickými faktormi – poučenie a zaškolenie pracovníkov o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri nakladaní s látkami alebo pri styku s nimi (338/2006 Z.z.)
- hluk a vibrácie – používanie osobných ochranných prostriedkov (395/2006 Z.z.)
- práca s bremenami – oboznámiť sa s bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami pri práci s bremenami (281/2006)

V prípade, ak v dokumentácii je uvedená legislatívna norma (Zákon, vyhláška ...), ktorá v čase realizácie bola novelizovaná prípadne je už nahradená novou, procesy sa riadia podľa v tom čase platnou legislatívou.

21 Ochrana zdravia pri práci

Počas stavebných prác je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy, nariadenia, platné STN, hygienické predpisy, všeobecne záväzné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci.

Všetky osoby pohybujúce sa po stavenisku sú povinné používať ochranné pomôcky a prostriedky potrebné pre výkon ich činnosti. Riadiaci pracovníci sú povinní kontrolovať dodržiavanie bezpečnostných predpisov upozorňovať na ich používanie a prijímať opatrenia pre zabezpečenie ochrany zdravia.

Pracovníci musia byť zaškolení z bezpečnosti práce. Po ukončení výstavby a nainštalovaní technologických zariadení bude obsluha ČOV zaškolená tak, aby prevádzka zariadení bola realizovaná odborne pri maximálnej bezpečnosti práce.

Obsluha sa bude riadiť prevádzkovým poriadkom.

22 Ochrana životného prostredia

Použitie stavebné materiály nezhoršujú stav životného prostredia. Na stavbe je prísne zakázané spaľovať stavebné materiály, nakladať s ropnými materiálmi v rozpore s platnými predpismi, likvidovať odpady iným spôsobom ako je stanovené. Je povinnosťou zhotoviteľa čistiť komunikácie v prípade ak ich znečistí stavebnou činnosťou a znižovať prašnosť prostredia. Je zakázané neopodstatnené používanie zariadení s neprimeranou hlučnosťou.

Po ukončení výstavby negatívny účinok stavebnej činnosti na okolie stavby zanikne.

23 Starostlivosť o bezpečnosť práce

Počas realizácie stavby a pri prevádzkovaní stavby je potrebné oboznámiť pracovníkov a personál so zásadami bezpečnosti práce podľa uvedených predpisov:

- V.č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
- Z.č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

NV č. 395/2006 Z.z.	o poskytovaní osobných ochranných pracovných prostriedkov
NV č. 393/2006 Z.z.	o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí
NV č. 83/2013 Z.z.	o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou biologickým faktorom pri práci
NV.č. 355/2006 Z.z.	o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
NV č. 356/2006 Z.z.	o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnymi a mutagenným faktorom v práci
NV č. 115/2006 Z.z.	o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami
NV č. 281/2006 Z.z.	o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
NV.č. 396/2006 Z.z.	o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
NV.č. 355/2007 Z.z.	Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.
NV.č. 392/2006 Z.z.	o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
NV.č. 391/2006 Z.z.	o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
NV.č. 387/2006 Z.z.	o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
V.č. 147/2013 Z.z.	v znení 46/2014 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

23.1 Stabilita a pevnosť materiálov

Používané materiály sú pevné a stabilné. Pochôdzne plochy nie sú určené pre pojazdy mechanizmami.

Prístup k akýmkoľvek plochám pozostávajúcim z nedostatočne pevných materiálov nie je povolený, ak plochy nie sú zabezpečené primeraným zariadením alebo prostriedkami na bezpečný výkon práce

23.2 Energetické zdroje

Energetické rozvody sú navrhované a konštruované a používané tak, aby nespôsobili požiar alebo výbuch. Podrobne sú (alebo budú) popísané v samostatnej časti realizačnej projektovej dokumentácie.

Osoby sú primerane chránené pred nebezpečenstvom elektrického prúdu pri priamom dotyku alebo nepriamom dotyku.

Pri výbere pracovných prostriedkov a ochranných zariadení sa berie do úvahy druh a intenzita dodávanej energie, vonkajšie podmienky a spôsobilosť osôb, ktoré majú prístup k častiam rozvodov.

Zamestnanci nie sú oprávnení zasahovať do rozvodov elektrickej energie. Je zakázané otvárať rozvádzač a vykonávať v ňom zásahy. V prípade poruchy na

elektroinštalácii je potrebné vypnúť spod prúdu a napätia príslušný obvod a povolať opravára s príslušným oprávnením a skúškami.

V prípade požiaru na elektroinštalácii je možné hasiť po vypnutí elektriny hasiacimi prostriedkami určenými pre zásah v takomto prostredí.

23.3 Identifikácia, ohlásenie a zdolávanie požiaru

Spracovávaným médiom je odpadová voda, ktorá nie je horľavým materiálom. Použité materiály sú nehorľavé resp. ponorené vo vode. V prípade vzniku požiaru je potrebné okamžité nahlásenie jeho vzniku na príslušný Požiarny útvar.

23.4 Osobitné nebezpečenstvá

Zamestnanci nie sú vystavení účinkom škodlivej hladiny hluku alebo škodlivým vonkajším vplyvom. Ak zamestnanci vchádzajú do priestoru, v ktorom ovzdušie môže obsahovať toxické alebo nebezpečné látky, alebo v ktorom je nedostatočné množstvo kyslíka, alebo ak je ovzdušie zápalné, uzatvorený priestor je potrebné monitorovať a potrebné je prijať vhodné preventívne opatrenia. Zamestnanec v stiesnených pomeroch je zvonku neustále sledovaný a na zaistenie účinnej a okamžitej pomoci sa prijímajú všetky primerané bezpečnostné opatrenia.

23.5 Osvetlenie pracoviska

Osvetlenie pracoviska umelým osvetlením musí byť vykonané tak, aby nebolo zdrojom úrazov a technicky zodpovedalo priestorom do ktorých sa použije.

23.6 Komunikácie a ohrozené priestory

Obmedzenie prístupu k objektom je potrebné vyznačiť výstražnými a zákazovými tabuľkami. Komunikácie potrebné pre obsluhu objektu je potrebné udržiavať v stave, ktorý umožňuje bezpečný pohyb osôb.

23.7 Pád predmetov

Materiály a pracovné zariadenia musia byť uložené alebo navrhnuté tak, aby nemohli skĺznuť alebo zrútiť sa. Na lávkach je navrhnutý okopový plech, ktorý zabráni pádu predmetov prípadne zošmyknutiu sa pracovníkov z lávky.

23.8 Pád z výšky a pošmyknutie

Je potrebné používať vhodné pracovné prostriedky a prostriedky osobného zabezpečenia proti pádu. Zamestnanci musia byť poučení o možnom nebezpečenstve. Na lávkach je navrhnutý okopový plech, ktorý zabráni pádu predmetov prípadne zošmyknutiu sa pracovníkov z lávky.

23.9 Zariadenia, stroje a pracovné prostriedky

Pracovné prostriedky vrátane zariadení, strojov a ručného náradia s pohonom alebo bez neho sú:

- udržiavané v prevádzky schopnom stave v súlade s návodom na obsluhu
- používané na práce na ktoré sú navrhnuté
- obsluhované odborne spôsobilými osobami
- opravy a údržby na zariadeniach je možné vykonávať len na odstavených strojoch a zariadeniach so zabezpečením, aby nedošlo k spusteniu stroja

23.10 Spôsob obmedzenia rizikových vplyvov

Obmedzenie rizikových vplyvov je potrebné zabezpečiť zaškolením obsluhy z prevádzky zariadení, zaškoliť obsluhu z predpisov zákona 355/2007 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov, zákona 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zmien, doplnení a noviel.

23.11 Bezpečnostné pásma a únikové cesty

Objekty a kanalizácia sa nachádzajú vo vonkajšom prostredí. Únikové cesty sú do voľného terénu.

Únikové cesty z objektov budú vyznačené informačnými tabuľkami.

23.12 Ochrana pracovníkov a pracovného prostredia pred účinkami škodlivín

V skupine čističov, alebo údržbárov je určený zodpovedný pracovník, je to vedúci skupiny alebo majster, ktorý je kvalifikovaný, má príslušné odborné znalosti, je podrobne oboznámený s prevádzkovým poriadkom - s úlohou, ktorú ide plniť.

Údržba objektov so svojimi rôznymi problémami vyžaduje, aby pracovníci boli školení.

Toto školenie robí vedúci zamestnanec prevádzky.

Úlohou zodpovedného odborného vedúceho čaty, zmeny je dbať o dodržanie nasledovného :

- pred nasadením skontrolovať vybavenosť a výstroj pracovníkov čaty, či majú vhodné oblečenie, prilbu, rukavice, záchranný pás.
- pred samotným vstupom do objektu, alebo kanalizačného potrubia zistiť, či objekt je vetraný, nehrozí otrava plynom, nie je prostredie výbušné.
- prevádzať záznamy o riešenej oprave, údržbe, prehliadke v zmysle prevádzkových pokynov
- po ukončení prehliadky, opravy, údržby dať hlásenie vedúcemu prevádzky a informovať ho o nezvyčajných skutočnostiach
- počas prehliadky, opravy, údržby viesť dozor nad činnosťou pracovníkov, aby v prípade nehody z iných okolností mohla byť zabezpečená pomoc buď priamo ním, alebo privolanou záchranou skupinou
- dohliada na bezpečnosť a navrhuje taký postup prác, aby ich prevedenie bolo kvalitné a bezpečné
- prekontroluje prevedený rozsah prác

23.13 Skladovanie nebezpečných látok

Zabezpečovať v súlade s platnou legislatívou pre nakladanie, skladovanie a manipuláciu s nebezpečnými látkami a v súlade so zákonom o odpadoch.

23.14 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Pri prevádzkovaní a obsluhu na ČOV a kanalizácii obsluha môže byť kontaktovaná s nasledujúcimi nebezpečenstvami a ohrozeniami.

- pád z výšky do šachty, nádrže – zabezpečenie používania prostriedkov zabráňujúcich pádu

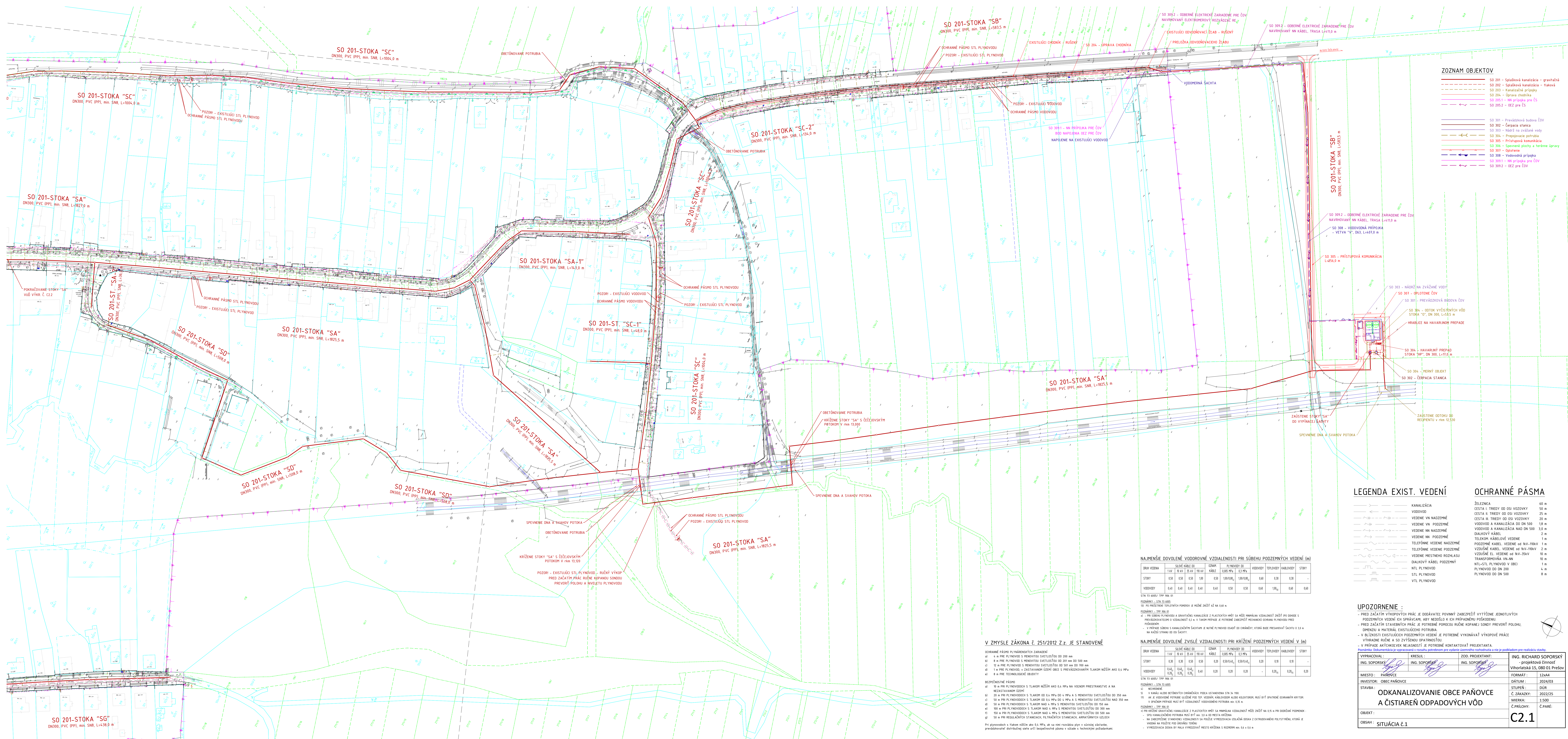
- pošmyknutie – možnosť pošmyknutia na vlhkých plochách resp. na zamrznutých plochách. - Poučiť personál o potrebe používania vhodnej obuvi a o nutnosti čistenia plôch
- úraz elektrickým prúdom – prácu s elektrickými zariadeniami, nástrojmi a strojmi sú oprávnené vykonávať len osoby oprávnené a zaškolené, pričom zariadenia musia prejsť pravidelnými revíziami a dennou kontrolou stavu.
- nebezpečenstvo od strojného zariadenia – pri zabezpečení údržby a servisu na strojnom zariadení je potrebné zabezpečiť jeho odpojenie od zdroja energie a zabezpečiť zariadenie proti samovoľnému pohybu stroja alebo jeho spusteniu
- manipulácia s biologickými faktormi – poučenie a zaškolenie pracovníkov o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri nakladaní s látkami alebo pri styku s nimi (83/2013 Z.z.)
- hluk a vibrácie – používanie osobných ochranných prostriedkov (395/2006 Z.z.)
- práca s bremenami – oboznámiť sa s bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami pri práci s bremenami (281/2006)

24 Záver

Technológia nízkozaťažovanej aktivácie je známa už niekoľko desiatok rokov, ale jednoduchosť a účelnosť technológie bola vyvinutá až v posledných rokoch. Čistiarne odpadových vôd či už mestské, alebo obecné využívajúce technológiu nízkozaťažovanej aktivácie s úplnou (prípadne oddelenou) stabilizáciou kalu vykazujú vysokú účinnosť čistenia (92 až 99%) a primeranú efektivitu prevádzky.

V Bratislave, 11 / 2022
V Prešove, 11/2024

Ing. Oto Tkačov, PhD.
Ing. Richard Soporský



ZOZNAM OBJEKTŮV

- SO 201 - Splašková kanalizácia - gravitačná
- SO 202 - Splašková kanalizácia - tlaková
- SO 203 - Kanalizačné prípojky
- SO 204 - Úprava chodníka
- SO 205.1 - NN prípojka pre ČS
- SO 205.2 - OEZ pre ČS
- SO 301 - Prevádzková budova ČOV
- SO 302 - Čerpadacia stanica
- SO 303 - Nádž na zväzanie vody
- SO 304 - Prepájovacie potrubia
- SO 305 - Prístupová komunikácia
- SO 306 - Spevnené plochy a terénne úpravy
- SO 307 - Oplotenie
- SO 308 - Vodovodná prípojka
- SO 309.1 - NN prípojka pre ČOV
- SO 309.2 - OEZ pre ČOV

LEGENDA EXIST. VEDENÍ

- KANALIZÁCIA
- VODOVOD
- VEDENIE VN NADZEMNÉ
- VEDENIE VN POZDĚRNÉ
- VEDENIE NN NADZEMNÉ
- VEDENIE NN POZDĚRNÉ
- TELEFÓNNE VEDENIE NADZEMNÉ
- VZDUŠNÉ KÁBEL VEDENIE OD 1kV-10kV
- VEDENIE MESTNEHO ROZHLASU
- DIAKOVÝ KÁBEL POZDĚRNÝ
- NTL PLYNOVOD
- STL PLYNOVOD
- VTL PLYNOVOD

OCHRANNÉ PÁSMA

- ŽELEZNICA 60 m
- CESTA I. TREDY OD OSI VOZOVKY 50 m
- CESTA II. TREDY OD OSI VOZOVKY 25 m
- CESTA III. TREDY OD OSI VOZOVKY 20 m
- VODOVOD A KANALIZÁCIA OD DN 500 1.8 m
- VODOVOD A KANALIZÁCIA NAD DN 500 3.0 m
- DIAKOVÝ KÁBEL 2 m
- TELEKOM. KÁBELOVÉ VEDENIE 1 m
- POZDĚRNÝ KÁBEL VEDENIE OD 1kV-10kV 1 m
- VZDUŠNÉ EL. VEDENIE OD 1kV-35kV 2 m
- VZDUŠNÉ EL. VEDENIE OD 1kV-35kV 10 m
- NTL-STL PLYNOVOD V OBCI 1 m
- PLYNOVOD OD DN 200 4 m
- PLYNOVOD OD DN 500 8 m

UPOZORNENIE :

- PRED ZAČATÍM VÝKONOVÝCH PRÁČ JE DODÁVATEL POVINNÝ ZABEZPEČIŤ VYTÝČENIE JEDNOTLIVÝCH POZDĚRNÝCH VEDENÍ KICH SPRÁVCOM, ABY NEDELOŠ K ŽADNÝCH PRÍPADNÝCH PRÍŠODENÍM
- PRED ZAČATÍM STAVEBNÝCH PRÁČ JE POTREBNÉ POMOČOU RUČNE KOPANEJ SONDY PREVERIŤ POLOHU DIMENZU A MATERIÁL EXISTUJÚCEHO POTRUBIA
- V BLÍZKOSTI EXISTUJÚCICH POZDĚRNÝCH VEDENÍ JE POTREBNÉ VÝKONÁVAŤ VÝKOPOVÉ PRÁČE VÝHRADNE RUČNE A SO ZVÝŠENOU OPATRNOSŤOU
- V PRÍPADE AKÝCHKOLIEK NEJASNOSTÍ JE POTREBNÉ KONTAKTOVAŤ PROJEKTANTA

POZNÁMKA: Dokumentácia je vypracovaná v zohľadnení potrebného pre vdanie územného rozhodnutia a nie je podkladom pre realizáciu stavby.

VYPRACOVÁV. ING. SÓPORSKÝ	KRESLIL. ING. SÓPORSKÝ	ZOD. PROJEKTANT. ING. SÓPORSKÝ	ING. RICHARD SÓPORSKÝ projektová činnosť Vihorlátská 15, 080 01 Prešov
MIESTO: PAŇOVCE	PAŇOVCE	PAŇOVCE	FORMÁT: 12x44
INVESTOR: OBC PAŇOVCE	PAŇOVCE	PAŇOVCE	DÁTUM: 2024/03
STAVBA: ODKANALIZOVANIE OBC PAŇOVCE A ČISTIARNE ODPADOVÝCH VÔD	PAŇOVCE	PAŇOVCE	STUPEŇ: DÚR
OBJEKT: SITUÁCIA Č.1	PAŇOVCE	PAŇOVCE	Č. ZÁKAZKY: 2022/25
OBŠAH: SITUÁCIA Č.1	PAŇOVCE	PAŇOVCE	MIERKA: 1:500
			Č. PRÍLOHY: Č. PÁRE:

C2.1

DRUH VEDENIA	SLABÉ KÁBLE OD				DŮVĚR		PLYNOVODY OD		VODOVODY	TEPLOVODY	KABELOVODY	STOKY
	1xV	10 xV	35 xV	110 xV	KÁBEL	0,005 MPa	0,3 MPa	0,3 MPa				
STOKY	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	0,001/0,01	0,001/0,01	0,001/0,01	0,50	0,50	0,50	-
VODOVODY	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

STN 73 6005, TPP 906 01
POZNÁMKY: - STN 73 6005
1) PO PREŠTERENÍ TEPLOTNÝCH POMEROV JE MŮŽE ZNÍŽIŤ AŽ NA 0,30 m
POZNÁMKY: - TPP 906 01
1) - PRI SÚBEHU PLYNOVODŮ A GRAVITAČNEJ KANALIZÁCIE Z PLASTICKÝCH MŮŽ SA MŮŽE HROMADIŤ VZDIALENOSŤ ZNÍŽIŤ ODO DŮVODES S PREVÁŽAJÚCEHO D VZDIALENOSŤI O 2 m V TAKOM PRÍPADE JE POTREBNÉ ZABEZPEČIŤ POZNANOU OSAROU PLYNOVODU PRED POŠKODENÍM
- V PRÍPADE SÚBEHU S KANALIZÁČNÝMI ŠACHTAMI JE MŮŽE PLYNOVOD OSADIŤ DO OCHRANNÝ, KTORÁ BUDE PRESAHOVAŤ ŠACHTU O 0,30 m NA KAŽDÚ STRANU OD DO ŠACHTY

DRUH VEDENIA	SLABÉ KÁBLE OD				DŮVĚR		PLYNOVODY OD		VODOVODY	TEPLOVODY	KABELOVODY	STOKY
	1xV	10 xV	35 xV	110 xV	KÁBEL	0,005 MPa	0,3 MPa	0,3 MPa				
STOKY	0,30	0,30	0,30	0,50	0,20	0,001/0,01	0,001/0,01	0,001/0,01	0,20	0,20	0,20	-
VODOVODY	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

STN 73 6005, TPP 906 01
POZNÁMKY: - STN 73 6005
1) - PRI SÚBEHU PLYNOVODŮ A GRAVITAČNEJ KANALIZÁCIE Z PLASTICKÝCH MŮŽ SA MŮŽE HROMADIŤ VZDIALENOSŤ ZNÍŽIŤ ODO DŮVODES S PREVÁŽAJÚCEHO D VZDIALENOSŤI O 2 m V TAKOM PRÍPADE JE POTREBNÉ ZABEZPEČIŤ POZNANOU OSAROU PLYNOVODU PRED POŠKODENÍM
- V PRÍPADE SÚBEHU S KANALIZÁČNÝMI ŠACHTAMI JE MŮŽE PLYNOVOD OSADIŤ DO OCHRANNÝ, KTORÁ BUDE PRESAHOVAŤ ŠACHTU O 0,30 m NA KAŽDÚ STRANU OD DO ŠACHTY

V ZMYSLE ZÁKONA Č. 251/2012 Z.z. JE STANOVENÉ

- OCHRANNÉ PÁSMA PLYNÁRENSKÝCH ZARIADENÍ
- a) 2 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NÍŽŠÍM AŽ 0,4 MPa NA VODNOM PRESTRANSTVE A NA NEKVALIFIKOVANÝM ÚZEMÍ
- b) 8 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM OD 0,4 MPa DO 4 MPa A S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- c) 12 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM OD 0,4 MPa DO 4 MPa A S MENOVITOU SVETLOSTOU NAD 350 mm
- d) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- e) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- f) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- g) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- h) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- i) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- j) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- k) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- l) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- m) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- n) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- o) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- p) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- q) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- r) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- s) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- t) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- u) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- v) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- w) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- x) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- y) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- z) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- aa) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ab) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ac) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ad) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ae) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- af) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ag) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ah) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ai) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- aj) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ak) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- al) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- am) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- an) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ao) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ap) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- aq) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ar) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- as) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- at) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- au) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- av) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- aw) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ax) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ay) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- az) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ba) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bb) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bc) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bd) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- be) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bf) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bg) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bh) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bi) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bj) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bk) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bl) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bm) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bn) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bo) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bp) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bq) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- br) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bs) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bt) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bu) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bv) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bw) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bx) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- by) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- bz) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ca) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cb) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cc) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cd) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ce) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cf) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cg) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ch) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ci) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cj) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ck) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cl) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cm) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cn) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- co) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cp) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cq) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cr) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cs) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ct) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cu) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cv) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cw) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cx) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cy) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- cz) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- da) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- db) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dc) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dd) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- de) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- df) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dg) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dh) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- di) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dj) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dk) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dl) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dm) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dn) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- do) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dp) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dq) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dr) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ds) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dt) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- du) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dv) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dw) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dx) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dy) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- dz) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ea) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- eb) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ec) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ed) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ee) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ef) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- eg) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- eh) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ei) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ej) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ek) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- el) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- em) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- en) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- eo) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ep) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- eq) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- er) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- es) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- et) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- eu) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ev) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ew) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ex) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ey) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ez) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fa) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fb) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fc) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fd) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fe) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ff) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fg) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fh) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fi) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fj) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fk) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fl) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fm) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fn) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fo) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fp) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fq) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fr) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fs) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ft) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fu) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fv) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fw) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fx) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fy) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- fz) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ga) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gb) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gc) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gd) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- ge) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gf) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gg) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gh) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gi) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU DO 350 mm
- gj) 10 m PRI PLYNOVODOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOSTOU

POZNÁMKY – STA 73 6005
131. PO PŘESÉŘENÍ TEPLOTNÍCH POMĚRŮ JE MOŽNÉ ZNÍŽIT AŽ NA 0,50 m.

POZNÁMKY – STA 966 01
a) - PO SPŘAŽENÍ VÝVODU A GRAVITAČNÍ KANALIZACE S PLASTOVÝMI HMŮT SA MŮŽE MNÍMALA VÝZDLENOST ZNÍŽIT (PO DOHODĚ S PŘEVÁZKOVEDLOM) O VÝZDLENOST 0,2 m. V TAKOV PŘÍPADĚ JE POTŘEBNÉ ZABEZPEČIT MECHANICKOU OCHRANU PLYNOVODU PŘED POŠKODENÍM.
- V PŘÍPADĚ SLEHU S KANALIZAČNÍMI ŠACHTAMI JE NUTNÉ PLYNOVOD OSADIT DO CHRÁŇKŮ, KTORÁ BUDE PŘESAHOVAT ŠACHTU O 30 m NA KAŽDÝ STRANU DO OSAHY.

POZNÁMKY – STN 33.4005

k) NEODHÁVÁNÍ

1) V KANÁLU ALEBO BETÓNÝCH CHRÁNĚNÝCH POKLA USTANOVENIA STN 34.1100

2) AK JE VOZIDLOM POUŽITÉ LOŽNÉ PLO TEP VEDENÍ, KÁBLOVÝM ALEBO KOLEKTOROM, MUSÍ BYŤ OPATRENÉ OCHRANNÝM KRYTOM V OPAČNOM PRÍPADE MUSÍ BYŤ VYDANÉHO VOZIDLOVÝHO POŽIADAVKA 0,35 m

POZNÁMKY – STN 366.01

1) PRI KRYTÍ GRAVITAČNÝCH KANALIZÁCIÍ Z PLASTOVÝCH HŔNÍ SA PRÍKLADNĚ VYDANÉHO MOŽE ZNÍŽIŤ NA 0,15 m PRI DOODRŽANÍ PODMIEŤ

2) PRI KANALIZAČNÝCH KANALIZÁCIÁCH MUSÍ BYŤ MIN. 3,0 m OD MESTA TERÉNU

3) NA ZABEZPEČENÍ STANOVENEJ VYDANOSTI SA POUŽÍJE VÝMEZOVACIA ISOLAČNÁ DOSKA Z EXTRUDOVANÉHO POLYESTÉNU, KTORÁ JE VHOŠNÁ NA POUŽITIE POD GRUNOVÝ TERÉN

4) VÝMEZOVACIA DOSKA BY MALA VÝMEZOVAŤ MESTO KRYTIA S ROZMĚROU MIN. 0,6 x 0,6 m

ODHRANÉ PÁSMO PLYNÁRENSKÝCH ZARIADENÍ

- a) 4 m PRE PLYNOVOD S MENOVITOU SVETLOSTŤOU DO 200 mm
- b) 8 m PRE PLYNOVOD S MENOVITOU SVETLOSTŤOU OD 201 mm DO 500 mm
- c) 12 m PRE PLYNOVOD S MENOVITOU SVETLOSTŤOU OD 501 mm DO 700 mm
- d) 1 m PRE PLYNOVOD, V ZASTAVANOM ÚZEMÍ OBCE S PREVÁDZKOVANÝM TLAKOM NIŽŠÍM AKO 0,6 MP
- e) 8 m PRE TECHNOLÓGIE OBJEKTY

- BEZPEČNOSTNÉ PÁSMO
- | | |
|----|---|
| a) | 10 m PRI PLYNOVÝDOCH S TLAKOM NIŽŠÍM AKO 0,4 MPa NA VOJNOVNOM PRIESTRANSTVÍ A NA NEZASTAVANOM ÚZEMÍ |
| b) | 20 m PRI PLYNOVÝDOCH S TLAKOM OD 0,4 MPa DO 4 MPa A S MENOVITOU SVETLOŠŤOU DO 350 mm |
| c) | 50 m PRI PLYNOVÝDOCH S TLAKOM OD 0,4 MPa DO 4 MPa A S MENOVITOU SVETLOŠŤOU NAD 350 mm |
| d) | 50 m PRI PLYNOVÝDOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOŠŤOU DO 150 mm |
| e) | 100 m PRI PLYNOVÝDOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOŠŤOU DO 300 mm |
| f) | 150 m PRI PLYNOVÝDOCH S TLAKOM NAD 4 MPa S MENOVITOU SVETLOŠŤOU DO 500 mm |

Pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa, ak sa nimi rozvádza plyn v súvislej zástavbe, prevádzkovateľ distribučnej siete určí bezpečnostné pásma v súlade s technickými požiadavkami.

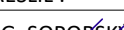


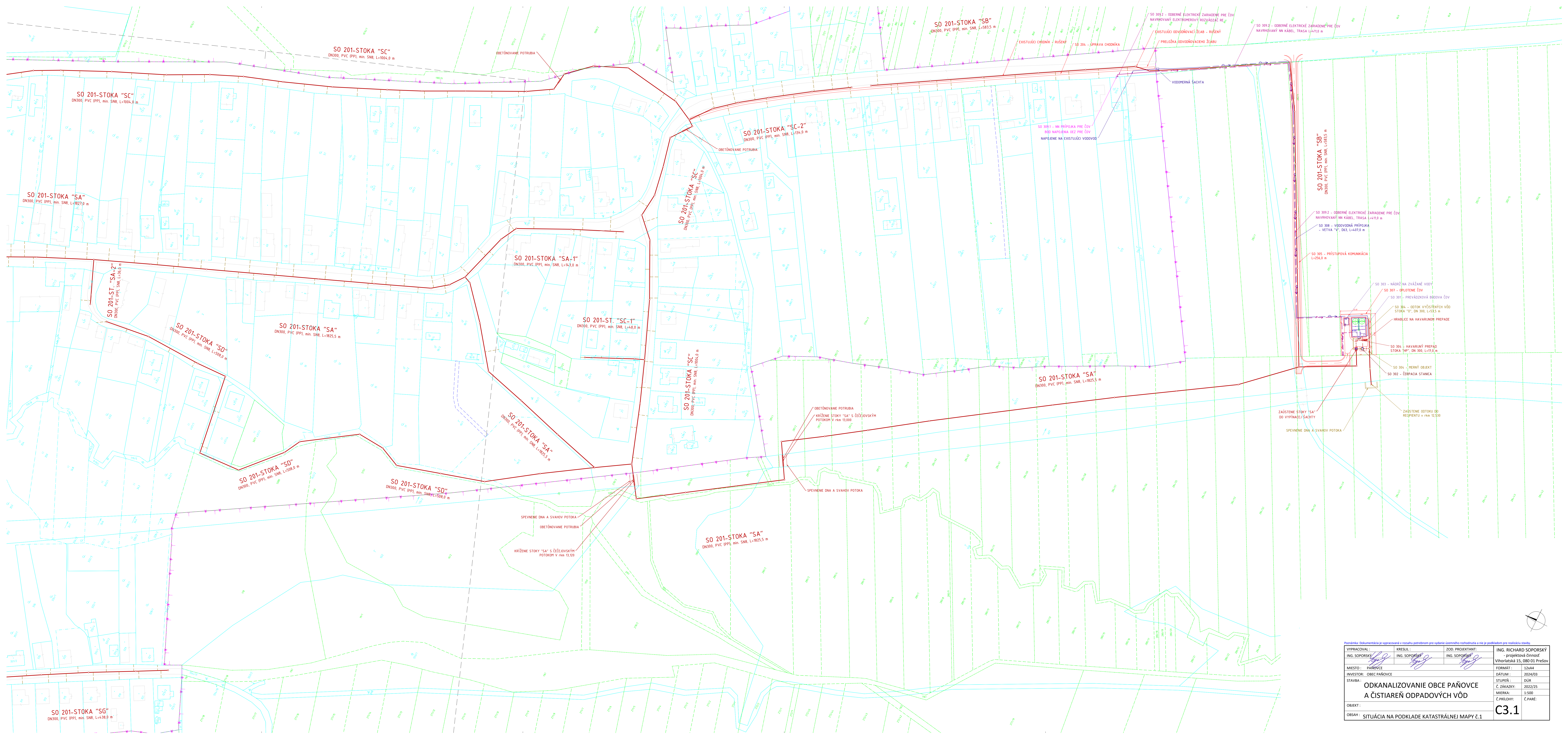
UPOZORNĚNÍ :

- PŘED ZAČÁTKEM VÝKOPOVÝCH PRÁČ JE ODPOVĚDÁTE POVINNÝ ZABEZPEČIT VYTÝČENÍ JEDNOTLIVÝCH POZEMKŮVÝCH VEDENÍ KJ SPRÁVCAMI, ABY NEDOŠLO K JIHPŘÍPADNÉMU POŠKOZENÍ.
- PŘED ZAČÁTKEM STAVBY PRÁČ JE POTŘEBNÉ POMOCÍ RUČNÍ KOPANÉ JIHO PŘEVĚŘIT POLOHU, DIMENZÍ A MATERIÁL EXISTUJÍCÍHO POTRUBÍ.
- V BLÍZKOSTI EXISTUJÍCÍCH POZEMKŮVÝCH VEDENÍ JE NEKOPÁNÉ VÝKOPOVÉ PRÁČE VÝHRADNĚ RUČNĚ A SO ZVÝŠENOU OPATRNOSTÍ.
- V PŘÍPADĚ KÝCHOLIKVEK NEJASNOSTÍ JE POTŘEBNÉ KONTAKTOVAT PROJEKTANTA.



Poznámka: Dokumentácia je vypracovaná v rozsahu potrebnom pre vydanie územného rozhodnutia a nie je podkladom pre realizáciu stavby.

VYPRACOVÁVAL: ING. SOPSORSKY 	KRESLIL: ING. SOPSORSKY 	ZOD. PROJEKTANT: ING. SOPSORSKY 	ING. RICHARD ŠPORSKÝ - projektová činnosť Vihorňatská 15, 080 01 Prešov
Miesto: PAŇOVCE Investor: OBCE PAŇOVCE Stavba:	FORMÁT: 12x44 DÁTUM: 2024/03 STUPEŇ: DÚR Č. ZÁKAZKY: 2023/25 MIERKA: 1:500 Č. PRÍLOHY: C.PARÉ:		
ODKANALIZÁCIE OBCE PAŇOVCE A ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD			
OBIEKT: OBSAH:	SITUÁCIA č.2		



VYPRACOVÁVAL: ING. SOPORSKÝ		KRESIL: ING. SOPORSKÝ	ZOD. PROJEKTANT: ING. SOPORSKÝ	ING. RICHARD SÓPORSKÝ - projektová činnosť Vihorlatská 15, 080 01 Prešov
MIESTO: PAŇOVCE	INVESTOR: OBEC PAŇOVCE	STAVBA: ODKANALIZOVANIE OBCE PAŇOVCE A ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD	FORMÁT: 12x44	DÁTUM: 2024/03
OBJEKT: SITUÁCIA NA PODKLADE KATASTRÁLNEJ MAPY Č.1	OBSAH: SITUÁCIA NA PODKLADE KATASTRÁLNEJ MAPY Č.1		STUPEŇ: DÚR	Č. ZÁKAZKY: 2022/25
			MIERKA: 1:500	Č. PÁRE: C3.1



VYPRACOVÁV: ING. SOPORSKÝ		KRESIL: ING. SOPORSKÝ	ZOD. PROJEKTANT: ING. SOPORSKÝ	ING. RICHARD SOPORSKÝ projektová činnosť Vihorlatská 15, 080 01 Prešov
MIESTO: PAŇOVCE	INVESTOR: OBEC PAŇOVCE	STAVBA: ODKANALIZOVANIE OBCE PAŇOVCE A ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD	FORMÁT: 12x44	DÁTUM: 2024/03
OBJEKT: SITUÁCIA NA PODKLADE KATASTRÁLNEJ MAPY Č.2	OBŠAH: SITUÁCIA NA PODKLADE KATASTRÁLNEJ MAPY Č.2		STUPEŇ: DÚR	Č. ZÁKAZY: 2022/25
			MIERKA: 1:500	Č. PRÍLOHY: Č. PARE: