

Zak. č. : 3317/DPS-2019
Arch. č. : 3317_01
Příl. č. : **D.1.3.2-a**

Akce : **Splašková kanalizace a ČOV v obci
Hnojník**

Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Objekt : **IO 03 Čistírna odpadních vod
IO 03.2 Propojovací potrubí**

Příloha : **D.1.3.2 - a Technická zpráva**

Objednatel : **Obec Hnojník**
Hnojník 222
739 53 Hnojník

Vypracoval : **KONEKO, spol. s r.o. Ostrava**

Ostrava, listopad 2019

Výtisk č.:

D.2 TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ

Stavba je členěna na následující stavební nebo inženýrské objekty :

IO 03 Čistírna odpadních vod

IO 03.1 Objekt ČOV

IO 03.2 Propojovací potrubí

IO 03.3 Přípojka vody pro ČOV

IO 03.4 Mechanické předčištění z jednotné kanalizace

IO 03.5 Úprava stávajícího rybníku

IO 03.6 Zpevněné plochy a obslužná komunikace

IO 03.7 Terénní a sadové úpravy

IO 03.8 Oplocení ČOV

D.2.1 IO 03.2 Propojovací potrubí

V rámci stavebního objektu je navržena výstavba nátoku splaškových vod na ČOV, obtok ČOV, odtok vyčištěných vod z ČOV, odtok dešťových vod z dešťové zdrže, přípojka užitkové vody , demolice stávajícího betonového objektu s česlemi. Jedná se o novostavbu , stavbu trvalou.

D.2.1.1 Vytyčení stavebního objektu

Dokumentace je zpracována v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Prostorové vytyčení je zřejmé z přílohy č. D.1.3.2 -b.2 Vytýčovací situace. Po ukončení stavebních prací bude provedeno zaměření skutečného stavu.

D.2.1.2 Celkový popis

Rozsah navrženého potrubí:

Stoka	Materiál-DN	Délka (m)
IO 03.2.1 Nátok splaškové kanalizace na ČOV	PP DN 300	2.45
IO 03.2.3 Obtok ČOV	PP DN 300	17.95
IO 03.2.3 Odtok vyčištěné vody z ČOV	PP DN 300	21.70
	PE 100 DN 200	2.60
IO 03.2.4 Přítok jednotné kanalizace na ČOV	PP DN 600	18.80
IO 03.2.5 Odtok odlehčených vod z jednotné kanalizace	PP DN 600	11.20
IO 03.2.6 Dešťová kanalizace	PVC DN 150	44.55
	PVC DN 100	8.60
IO 03.2.7 Přípojka užitkové vody	PE 100 RC DN 50	29.15
	Nerez DN 50	3.20
IO 03.2.8 Odlehčení dešťových vod	PP DN 300	2.60
Celkem		122.80

Jako materiál potrubí vyčištěné odpadní vody a obtoku ČOV je navrženo kanalizační potrubí z PP DN 300 a PE 100 DN 200. Dešťové vody budou provedeny v materiálovém provedení PVC DN 150 a 100 SN 8. Na trase odtoku z ČOV, jednotné kanalizace, odtoku dešťových vod jsou navrženy betonové vodotěsné prefabrikované revizní šachty dle DIN 4031.1 s tloušťkou stěny prefabrikátu 120 mm o průměru 1000 mm. Šachta Šuv 7 na odtoku z DN je navržena jako studna užitkové vody, dále šachta MŠ 6 je navržena jako měrná šachta ve které je osazen měrný Parshallův žlab P2.

Na trase dešťové kanalizace jsou navrhovány, plastové šachty DN 600 . Dále je navrhována soutoková šachta SkŠ1 jako monolitická.

Odtok dešťových vod DN 600 a vyčištěných vod DN 300 bude ukončen výustním objektem do rybníka .

Součástí stavebního objektu je vybudování přípojky užitkové vody z jímky užitkové vody Šuv 7 k AT stanici IO 03.1 Objekt ČOV v materiálovém provedení PE 100 RC DN 50.

V komunikacích a zpevněných plochách budou šachty vybaveny litinovými kruhovými poklopy DN 600 s rámem pro provozní zatížení dle DIN 19580 mimo komunikace – třída B=125 kN, v komunikaci – třída D = 400 kN.

D.2.1.3 Uložení potrubí

Uložení kanalizačního potrubí bude provedeno v souladu s technickými požadavky výrobce a platnými ČSN.

Potrubí bude po dokončení montáže a po provedení tlakových zkoušek obsypáno štěrkopískem zrnitost 0-8 mm po vrstvách 150 do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Na vrstvu obsypu bude položena orientační barevná fólie z PVC s kovovou vložkou a na vrchol potrubí bude uložen měděný pásek.

Pro zásyp mimo komunikaci je navržena vrstva zásypu nesoudržnou vhodnou zeminou maximální zrnitost 45 mm původní zeminy, hutněný ve vrstvách po 200 mm, pod komunikaci je navržen zásyp rýhy štěrkopískem fr. 0-16 mm hutněný ve vrstvách po 200 mm.

Podsypy, zásypy budou hutněny dle rázového modulu Mvd 1 - 30 MPa.

V zatravněných plochách bude zásyp výkopu ukončen 200 mm pod kótou upraveného nebo stávajícího terénu a po řádném zhutnění zásypu bude provedena závěrečná vrstva pokládkou ornice tloušťky 200 mm a následné osetí travním semenem.

Kóta upraveného terénu je zobrazena v podélném profilu.

Potrubí, které bude uloženo pod navrhovanými komunikacemi nebo chodníky bude zásyp ukončen na kótě nivelety pláně komunikace nebo chodníku dle podélných a příčných řezů komunikace (IO 03.6).

Tlakové zkoušky

Před zásypem potrubí bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 v rozsahu 100 % délky potrubí. O průběhu tlakové zkoušky je nutno provést zápis. Do provedení tlakové zkoušky zůstanou spoje potrubí odkryté a před naplněním vodou musí být odbočky, lomy, oblouky a konce úseků zajištěny proti účinkům zkušebního přetlaku

Po ukončení montáže bude provedeno polohopisné a výškopisné zaměření skutečného stavu. Protokol provedené zkoušky vodotěsnosti bude předán investorovi stavby.

Zkoušky vodotěsnosti

Po zásypu rýhy a odstranění pažení bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610 v celém rozsahu výstavby kanalizace, včetně šachet.

Po provedení zásypu bude provedena tlaková zkouška potrubí dle ČSN v rozsahu 100 % délky potrubí.

Po ukončení montáže bude provedeno polohopisné a výškopisné zaměření skutečného stavu. Protokol provedené zkoušky vodotěsnosti bude předán investorovi stavby.

D.2.1.4 Zkoušky hutnění

V průběhu provádění obsypu a zásypu rýhy po uložení potrubí budou prováděny zkoušky míry hutnění v souladu s ČSN 72 1006. Zkoušky se budou provádět po vzdálenostech cca 5,0 m, a to vždy ve čtyřech úrovních.

Kontrola míry hutnění bude prováděna v souladu s ČSN 72 1006. Po provedení jednotlivých konstrukčních vrstev je nutné provést přejímací zkoušky, včetně požadovaných atestů hutnění konstrukčních vrstev dle příslušných ČSN 73 6121 a ČSN 73 6126.

Hodnoty rázového modulu deformace (Mvd)

- | | |
|--|--------|
| • Rostlá základová spára | 15 MPa |
| • Zóna obsypu potrubí 30 cm nad potrubím | 20 MPa |
| • Zásypová zóna | 30 MPa |
| • Aktivní zóna + zemní plášť místní komunikace | 40 MPa |

O provedení jednotlivých zkoušek budou vyhotoveny samostatné protokoly, které budou předány investorovi stavby.

D.2.1.5 Popis potrubních tras

IO 03.2.1 Nátok splaškové kanalizace na ČOV

Splaškové vody jsou přivedeny k soutokové šachtě SkŠ1 kanalizační stokou A (IO 01) potrubím DN 300 . Dále jsou vody přivedeny do stavebního objektu IO 03.1 Čerpací stanice.

Potrubí bude vedeno pod terénem v nově navrhované asfaltové komunikaci. Na trase je navrhována monolitická betonová šachta, v této šachtě je umístěno na nátoku splaškových vod do ČOV ruční šoupátko- (dodávka technologie). Je navrhováno potrubí v materiálovém provedení PP-SN 10 - DN 300 - 335x3,7 (plné žebro v řezu).

IO 03.2.2 Obtok ČOV

Obtok ČOV je veden ze soutokové šachty SkŠ1 v komunikaci do lomové šachty Š2 a dále do odlehčovací komory (IO 03.1 Objekt ČOV). Potrubí bude vedeno pod terénem v nově navrhované asfaltové komunikaci. Na trase budou vybudovány prefabrikované kanalizační šachty(Š2 a Š3) DN 1000 tl. stěny 120mm s poklopem pro zatížení D tř. 400 - celkem 2ks.(viz příloha č. D.1.3.2-b.5 Výpis šachet). Do kanalizační šachty Š 3 bude zaústěno potrubí dešťové kanalizace (IO 03.2.6) PVC DN 150.

Je navrhováno potrubí v materiálovém provedení PP-SN 10 - DN 300 - 335x3,7 (plné žebro v řezu).

IO 03.2.3 Odtok vyčištěné vody z ČOV

Odtok vyčištěné vody je veden z dosazovací nádrže - objektu ČOV (IO 03.1) a pokračuje rovnoběžně s provozní budovou v zatravněné ploše až ke stávajícímu rybníku , kde bude ukončen výustním objektem.

Na trase budou vybudovány prefabrikované betonové šachty - 3 ks včetně MŠ6 a 1ks studny užitkové vody. Do kanalizační šachty MŠ 6 bude osazen měrný Parshallův žlab P2. Do kanalizační šachty Š 5 bude zaústěno potrubí dešťové kanalizace (IO 03.2.6) PVC DN 150.

Potrubí je navrhováno v materiálovém provedení PE DN 200-225x13,4 SDR 17 , PP DN 300 335 x 3,7-SN 10 (plné žebro v řezu).

IO 03.2.4 Přítok jednotné kanalizace na ČOV

V rámci objektu bude provedeno napojení stávající jednotné kanalizace DN 400 (beton) do objektu ČOV.

Bude provedena demolice stávajícího oplocení v délce 38,50m a demolice betonové konstrukce s česlemí, betonové potrubí DN 600 délky 18,50m. V místě bude vybudována lomová kanalizační šachta Š9, ze které jsou vody svedeny do odlehčovací komory. Propojení stávajícího potrubí s novým bude provedeno pomocí spojky Flex-Seal a nového betonového potrubí DN 400-dl. 2,00m. Na trase jednotné kanalizace budou vybudovány prefabrikované kanalizační šachty DN 1000 - 2 ks. Trasa potrubí je vedena v zatravněné ploše.

Potrubí je navrhováno v materiálovém provedení PP DN 600 -SN 10 (plné žebro v řezu).

IO 03.2.5 Odtok odlehčených vod z jednotné kanalizace

Odtok odlehčených vod je veden z objektu IO 03.1 Objekt ČOV - odlehčovací komora do stávajícího rybníka kde bude ukončen výstavbou výustního objektu.

Na trase bude vybudována prefabrikovaná betonová šachta - 1 ks. Potrubí je navrhováno v materiálovém provedení PP DN 600- SN 10 (plné žebro v řezu).

IO 03.2.6 Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace odvádí dešťové vody ze střešních svodů z objektu IO 03.1 Objekt ČOV. Jako materiál je navržen PVC DN 100 a DN 150 SN 8. V rámci dešťové kanalizace budou vybudovány plastové kanalizační šachty - 4 ks. Do těchto kanalizačních šachet budou zaústěny pomocí spojek In Situ DN 100 dešťové svody ze střechy IO 03.1, které jsou z nerezového materiálu, a budou na plastové potrubí napojeny pomocí spojek Flex-Seal DN 100. Z důvodu výškového rozdílu budou použity kolena 90° nebo 45° bude určeno dle skutečného provedení při výstavbě..

Směrové a výškové lomy budou zajištěny betonovými bloky. (viz př.č. D.1.3.2-b.11 Kladečské schéma a D.2.1.3-b.3 Podélný profil)

Na trase vnitřní kanalizace budou vybudovány plastové šachty. Šachty jsou navrženy jako neprůlezná vnitřní průměr šachty 600 mm. Materiál PP a barva červenohnědá, kruhová tuhost SN 4. Kanalizační šachta bude opatřena dnem s výkyvnými hrdly, korugovanou rourou a litinovým poklopem D 400 s betonovým roznášecím kónusem. Kanalizační šachta bude ukončena na úrovni upraveného terénu. (Viz př.č. D.1.3.2-b.5 Výpis šachet)

IO 03.2.7 Potrubí užitkové vody

Potrubí užitkové vody je vedeno z šachty Šuv 7 do AT stanice, která je umístěna v provozní budově IO 03.1. Jako materiál je navrženo PE 100 DN 50-63x5,8 SDR 11-PN 10. Potrubí bude ukončeno točivou přírubou v AT stanici i ve studni užitkové vody a dále bude na potrubí napojeno technologické zařízení. Dále je navrhovaná trasa z armaturní komory do dešťové zdrže na oplachy.

V rámci objektu bude vybudována armaturní komora, ve které budou umístěny uzavírací armatury (viz technologie PS) pro ovládání obou tras rozvodů užitkové vody.

IO 03.2.8 Odlehčení dešťových vod

Odhlednění dešťových vod je vedeno z dešťové zdrže do kanalizační šachty Š5 (IO 03.2.3) Je navrhováno potrubí v materiálovém provedení PP-SN 10 - DN 300 - 335x3,7 (plné žebro v řezu).

D.2.1.6 Stavební betonové objekty

Prefabrikované betonové šachty – vstupní DN 1000

Na trase kanalizace jsou pro možnost revize a čištění navrženy betonové vodotěsné prefabrikované šachty typ Q1 (původně DIN 4034.1) o průměru 1000 mm, s tloušťkou stěny prefabrikátu 120 mm. Celkový navržený počet nových šachet o průměru 1000 mm je 8 ks..

Vodotěsnost spojů prefabrikátů šachet je zajištěna elastomerovým těsnícím kroužkem.

Šachty budou bez nástupnice a žlabu, šachtové dno bude opatřeno kameninovou vystlávkou s protiskluzovou úpravou. Ve skružích šachet jsou osazena ocelová stupadla s PE povlakem dle DIN 19555-A-ST, horní bude kapsové. Šachty budou vyrobeny z betonu pevnostní třídy C 40/50. Šachty budou vždy opatřeny ochranným nátěrem proti působení zemní vlhkosti. Šachty budou uloženy na podkladní betonovou desku tl. 100 mm z betonu C 12/15 umístěné na hutněný štěrkopískový podsyp tl. 100 mm.

Kanalizační potrubí je vedeno ve zpevněných plochách a v zatravněné ploše a z toho důvodu budou kanalizační šachty vybaveny litinovými kruhovými poklopy pro provozní zatížení dle DIN 19580 mimo komunikace – třída B=125 kN a v komunikacích třída D = 400 kN.

Prefabrikovaná kanalizační šachta MŠ 6

Měrná šachta MŠ 6 je navržena jako prefabrikovaná, do které bude osazen Parshallův žlab P2. Šachta bude uložena na podkladní betonovou desku tl. 100 mm z betonu C 12/15 umístěná na hutněný štěrkopískový podsyp tl. 100 mm.

Do šachty bude osazen měrný žlab P2 s měrnou sondou (provedení polypropylen, úchyt sondy nerez měrnou sondou a řídící jednotkou s čidlem (dodávka technologie). Pro sestup do šachty jsou navržena stupadla s PE povlakem. Měrná šachta bude ukončena v úrovni upraveného terénu a bude ukončena litinovým poklopem s rámem tř. B 125 s odvětráním.

Před měrnou šachtou bude vybudován betonový základ 400x400x800 pro uchycení nerezové konstrukce Z/1 pro uchycení elektro skříňky. Betonový základ bude vybudován na štěrkový podsyp tl. 100 mm a bude vybudován z betonu C 20.

Součástí díla je doložení dokumentu o provedené kalibraci měřidla a čidla na odtoku.

Studna užitkové vody Šuv 7

Studna užitkové vody je navržena jako šachta monolitická, vnitřního průměru 1,0 m, se zakončením na kótě nivelety pro zatravněnou plochu. Šachta bude umístěna v zatravněné ploše i ČOV a ukončena z prefabrikovanou šachetní deskou do které bude osazen poklop pro zatížení B= 125kN s odvětráním. Dno tl. 250 mm a stěny tl. 200 mm jsou navrženy z vodostavebního betonu C 30/37 – XA2 s výztužnou sítí KARI 6/100*6/100 mm. Betonová konstrukce bude provedena na podkladní beton tl. 80 mm se štěrkopískovým podsypem tl. 100 mm.

Během betonáže bude do stěny osazena šachtová vložka pro osazení potrubí PP DN 300 - 1 ks .

Po výstavbě bude pro potrubí PE 100 DN 200 (IO 03.2.3 Odtok vyčištěné vody z ČOV) a potrubí PE 100 DN 50 (IO 03.2.7 Přípojka užitkové vody) do stěny provedena odvrátka DN 300 a DN 100 a po osazení potrubí bude otvor vodotěsně utěsněn stavební chemií.

Pracovní spáry budou těsněny páskem s upevňovací mřížkou. Pro sestup do šachty jsou navržena stupadla s PE povlakem. Šachta bude na úrovni upraveného terénu opatřena litinovým kruhovým poklopem DN 600 s rámem pro provozní zatížení B 125 kN s odvětráním.

V šachtě bude osazeno čerpadlo (dodávka technologie).

Armaturní komora

Armaturní komora je navržena jako šachta monolitická, vnitřních rozměrů 1,0x1,0x 1,35m se zakončením šachtovým poklopem tř. zat. B 125 vnitřním rozměr 600x600mm, materiál polyuretan, vodotěsný a uzamykatelný. Dno tl. 200 mm a stěny tl. 200 mm jsou navrženy z vodostavebního betonu C 30/37 - XA2. Konstrukce bude vyztužena sítí Kari 6/100x6/100.

Betonová konstrukce bude provedena na podkladní beton tl. 80 mm se štěrkopískovým podsypem tl. 100 mm. Pracovní spáry budou těsněny páskem s upevňovací mřížkou. Pro sestup do šachty jsou navržena stupadla s PE povlakem. Šachta bude ukončena v úrovni terénu v zatravněné ploše .

Soutoková komora SkŠ1

Soutoková komora je navrhovaná jako šachta monolitická, vnitřních rozměrů 1,45x1,36x3,55 m, se zakončením stropní deskou a poklopem litinovým tř. zatížení D 400 vnitřní rozměr 600x900mm s ukončením v asfaltové komunikaci. Dno tl. 350 mm a stěny tl. 250 mm jsou navrženy z vodostavebního betonu. Konstrukce budou vyztuženy vázanou výztuží R 10 505 a sítí Kari 10/100x10/100.

Betonová konstrukce bude provedena na podkladní beton tl. 80 mm se štěrkopískovým podsypem tl. 100 mm. Během betonáže budou osazeny do stěn šachtové vložky pro osazení potrubí PP DN 300. Odtokové potrubí DN 300 bude osazeno při betonáži, vodotěsnost bude zajištěna použitím bobtnajících pásků.

Pracovní spáry budou těsněny páskem s upevňovací mřížkou. Pro sestup do šachty jsou navržena stupadla s PE povlakem. Šachta bude ukončena na úrovni upraveného terénu.

Výústní objekt z ČOV

Výústní objekty budou vybudovány na IO 03.2.3 Odtok vyčištěné vody z ČOV - DN 300 a IO 03.2.5 Odtok dešťových vod - DN 600.

Je navrženo provedení železobetonového čela výústního objektu z vyztuženého betonu C 25/30- XF1, vyztuženo KARI sítí 8/100x8/100. Čelní stěna a dno výústního objektu jsou navrženy tloušťky 300 mm, boční stěny tloušťky 300 mm. Dno v místě vyústění bude zpevněno kamennou rovinaninou tl. 200 mm do betonového lože tl. 150 mm. Břehy budou zpevněny kamennou rovinaninou tl. 200 mm provedeného do betonu tl. 150 mm a na štěrkový podsyp tl. 100 mm. Po celé délce zpevnění u paty svahu bude provedena stabilizační patka 750/550mm na podkladní beton C 12/15 tl. 150 mm na štěrkový podsyp tl. 100 mm. Opevnění bude provedeno ve sklonu stávajícího svahu a bude plynule navazovat na stávající břehovou linii.

Na dno výkopové jámy bude položena separační geotextilie 400g/m².

D.3 BEZPEČNOST, OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Projektová dokumentace a realizace stavby musí odpovídat ustavením nařízení vlády, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, viz následující:

- **Zákon č. 262/2006 Sb.** Zákoník práce
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- **Zákon č. 251/2005 Sb.** o inspekci práce ve změnách 230/2006 Sb. a 213/2007 Sb.
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- **Nařízení vlády č.101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č.361/2007 Sb.,** kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- **Vyhláška MZd č.440/2001 Sb.** o odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění ve znění vyhlášky č. 50/2003 Sb.
- **Nařízení vlády č.494/2001 Sb.,** kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterých se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- **Nařízení vlády č.495/2001 Sb.,** kterým se stanoví rozsah a podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č.591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Vyhláška č.246/2001 Sb.** o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhlášky o požární prevenci)
- **Zákon č.133/85 Sb.** o požární ochraně