

Lásenice – dostavba kanalizace a ČOV pro 600 E.O.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

D.1-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

OBSAH:

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Seznam vstupních podkladů**
- 3. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení**
- 4. Bezbariérové užívání stavby**
- 5. Stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**
- 6. Stavební fyzika a tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk a vibrace**
- 7. Popis řešení, výpis technických norem**
- 8. Závěr**

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Lásenice – dostavba kanalizace a ČOV pro 600 E.O
Místo stavby:	kraj jihočeský, okres Jindřichův Hradec katastrální území Lásenice – 679160
Druh dokumentace:	projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Charakter stavby:	vodní hospodářství ČOV a kanalizace
Objednatel :	Obec Lásenice Lásenice 11 378 01 Lásenice IČ: 00246972 DIČ: CZ00246972
Projektant:	VAK projekt s.r.o., Boženy Němcové 12/2 370 01 České Budějovice 7 IČ: 28159721 DIČ: CZ28159721 Ing. Jiří Pudil ČKAIT 0100843, autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, Vypracoval: Ing. Martina Zamlinská, Ing. Pavel Kratochvíl
Datum zpracování:	10/2015

2. Seznam vstupních podkladů

- Mapové podklady
- Místní šetření
- Vyjádření správců dotčených sítí
- Dokumentace pro stavební povolení
- Stavební povolení na projektovanou stavbu vydané odborem životního prostředí Městského úřadu Jindřichův Hradec pod zn. OŽP 39591 vod/08-901 No dne 15.9.2008

Projektová dokumentace byla dále zpracována v souladu s podmínkami stanovenými v platném zákonu č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a dle Prováděcí vyhlášky k zákonu č. 183/2006 Sb., které byly publikovány ve sbírce zákonů v částkách 163/2006 ze dne 28.11.2006 a 170/2006 ze dne 5.12.2006:

- § vyhláška č. 498/2006 Sb., **o autorizovaných inspektorech**
- § vyhláška č. 62/2013 Sb., **o dokumentaci staveb**
- § vyhláška č. 500/2006 Sb., **o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti**
- § vyhláška č. 501/2006 Sb., **o obecných požadavcích na využívání území**

- § vyhláška č. 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- § vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- § vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

a podle sbírky zákonů č. 62/2013 kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

3. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Z hlediska urbanistického se jedná o odstranění současného nevyhovujícího stavu při odvádění a následném čištění odpadních vod ze stávající zástavby obce Lásenice. Nově navrhované gravitační kanalizační stoky zajistí odvedení v současné době produkovaných odpadních vod ze stávající zástavby na navrhovaný objekt ČOV za účelem jejich vyčištění před vypuštěním do recipientu.

Splaškové kanalizační sběrače, ČJ, výtlač, přípojka NN a vodovodu jsou podzemními stavbami. Čerpací stanice převyšují částečně terén o cca 200mm. Okolí ČS bude zatravněno. Objekt ČOV a příjezdová komunikace se zpevněnými pochozími plochami převyšují částečně terén. Bezprostřední okolí zpevněných ploch bude zatravněno. Objekt ČOV je navržen jako samostatný uzavřený objekt bez možnosti vstupu nepovolaných osob.

Z architektonického hlediska se u kanalizačních sběračů a výtlaču, u čerpací jímky, přípojky NN a přípojky vodovodu jedná o podzemní liniová vedení, která nemusí být posuzována. Samotný objekt ČOV, který bude řešen jako běžná budova obdélníkového půdorysu s jedním nadzemním podlažím, krytá sedlovou střechou. Svým pojetím se nebude příliš odlišovat od ostatní zástavby v obci. Přirozené osvětlení bude zajišťovat několik oken, vstup bude dvoukřídlými dveřmi. Fasáda bude opatřena barevným nátěrem dle architektonického návrhu, dřevěné prvky budou chráněny lazurami v požadovaných odstínech (viz. pohledy). Příjezd je navržen jako jednopruhová účelová komunikace sloužící jako přístupová cesta k objektu ČOV.

Sousední pozemky nejsou při dodržení jednotlivých technologických postupů výstavby navrhovanou stavbou dotčeny, ani ohroženy navrhovanými stavebními pracemi.

4. Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k povaze a charakteru stavby se neřeší. Charakter provozu budovaných staveb neumožňuje zaměstnávat osoby s poruchou orientace a pohyblivosti.

Po dokončení stavebních prací budou veškeré povrchy uvedeny do původního stavu a budou plynule navazovat na okolní terén.

5. Stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Obsah:

SO-01 ČOV pro 600 E.O.

SO-02 Dostavba kanalizace

SO-03 Přípojka vody ČOV

SO-04 Příjezdová komunikace k ČOV

SO-01 – ČOV:

SO-01.1 ČOV

Staveniště ČOV

Navržený areál čistírny je situován v severozápadní části obce za stávající zástavbou.

ČOV je navržena na pozemku p.č. 1461 (dle KN) v k.ú. Lásenice.

Čistírna má obdélníkový půdorysný tvar se sedlovou střechou vnějších rozměrů 8,63 x 12,23 m.

Objekt čistírny je tvořen podzemní železobetonovou obdélníkovou nádrží monobloku, dělenou vnitřními stěnami na dosazovací nádrž I, dosazovací nádrž II, denitrifikace a uskladňovací nádrž. Dosazovací nádrže jsou otevřené, zastropení nad denitrifikací a uskladňovací nádrží je navrženo jako monolitický železobetonový strop.

V nadzemní zděné části je nad uskladňovací nádrží a denitrifikací umístěn velín čistírny s rozvaděči, WC a dmychárna. Nad dosazovacími nádržemi jsou obslužné lávky z nosníků a pororošťů, doplněné zábradlím – v provedení pozink (nosné části) a kompozitní materiály.

V čistírně nebude trvalá obsluha, provoz bude řízen automaticky, obsluha bude vykonávat pouze pravidelný dohled, čištění, údržbu a obsluhu dle potřeby.

Do objektu ČOV bude přivedena přípojka elektřiny a pitné vody. Stavební elektroinstalace, hromosvod, temperování a ohřev teplé vody jsou zahrnuty v technologické elektroinstalaci.

Nejbližší prostor kolem ČOV včetně venkovních objektů a částí zpevněných ploch bude v potřebném rozsahu oplocen.

Stavební část

Geologický průzkum

Geologický průzkum v přímo místě stavby ČOV nebyl proveden. Z nejbližších sond vzdálených cca do 50 m od místa stavby vyplývá:

Čistírna odpadních vod je situována v nivě Nežárky. Pokryv území zde tvoří tmavě hnědé humózní hlíny – **F3 (MSO)/saorSi** mocné 0,2 m. Hlíny zakrývají fluvialní sedimenty charakteru písčitého štěrku – **G3 (G-F)/saGr**, který je nepravidelně proložen polohami hrubě zrnitého písku – **S3 (S-F+G)/grSa**. Štěrk a písky jsou ulehle, zvodnělé, mocné jsou 1 až 2 metry. Štěrk tvoří na bázi často skelet – **G2 (GP)/saGr**. Uložené jsou na skalním podloží, které je zde budováno šedohnědou biotitickou pararulou. Hornina je zvětralá v eluvium – **R6** charakteru hlinitého písku – **S4 (SM)/siSa** až písčité hlíny – **F3 (MS)/saSi**. V úrovni 4,5 až 5 metrů se vyskytuje již hornina silně zvětralá – **R4**.

V následující tabulce uvádím směrné normové charakteristiky hornin, které budou tvořit základovou půdu čistírny odpadních vod. Horniny jsou označeny symboly a čísly, která jsou shodná s čísly uváděnými v příloze č. 7 - Dokumentace sond.

Tabulka 1 – Směrné normové charakteristiky skalních hornin

Symbol	ČSN 731001	Skalní hornina	Pevnost v prosté m tlaku σ_c	Klasifikace pevnosti	Typ procesu přetváření	v	E _{def}	M
-	Symbol	-	MPa	-	-		MPa	-
Y2	R4	silně zvětralá pararula hustota diskontinuit velmi velká až velká	10	nízká	plastický	0,3	60	0,3

V píscích a štěrcích říční terasy se vytváří mělký oběh podzemní vody, který je výrazně dotován atmosférickými srážkami. Hladina bývá naražena v hloubce 2 až 3 m, ustálena

je v úrovni kolem 1,5 m pod terénem.

Samostatný návrh hloubení a zajištění stavební jámy včetně statického výpočtu bude zpracován odborně způsobilou osobou jako subdodávka zhotovitele stavby.

Nádrž musí být po celou dobu prací na spodní stavbě spolehlivě zabezpečena proti vyplavání účinkem vztlaku podzemní vody.

Při převzetí základové spáry je nutná přítomnost geologa a statika!!!

Zabezpečení proti vyplavání

Celý objekt čistírny je po dokončení spodní a vrchní stavby při vyčerpaných nádržích zabezpečen vlastní vahou proti vztlakové síle podzemní vody.

Při realizaci je nutné snižovat hladinu podzemní vody čerpáním a průběžnými kontrolními výpočty koordinovat čerpání s postupem prací.

Zemní práce

V místě stavby ČOV a na ploše určené pro zpevnění bude před zahájením výkopových prací sejmuta ornice v tl. 200 mm a uložena odděleně na meziskládku v blízkosti staveniště. Po dokončení stavby bude ornice použita na zpětné ohumusování a osetí upraveného terénu mimo zpevněné plochy. (součást SO – 01.5).

Stavební jáma bude dle předpokladu hloubena strojně. Po obvodu zabezpečeného výkopu se doporučuje položení odvodňovací drenážní potrubí, z ohebných trubek z PVC s vlnitou děrovanou stěnou (dle normy DIN 1187), s napojením do čerpací studny. Drenážní potrubí DN 100, celková délka cca 48m bude pokládáno ve spádu cca 10‰ do šterkového obsypu. Ve stavebních výkresech není řešen způsob odvodnění stavební jámy perforovaným drenážním potrubím do čerpacích studní. Pro realizaci ČOV jsou navrženy 4 čerpací studny, po ukončení stavby budou 2 čerpací studny ponechány jako trvalé pro případ odstávky či rekonstrukce ČOV.

Vytříděné odvodněné hutnitelné zeminy mohou být zpětně použité do zásypů a obsypů – ukládat, rozprostírat a hutnit po vrstvách cca 200mm, za trvalého čerpání.

V případě odlišných podmínek na staveništi nutná konzultace za účasti geologa!

Poznámky:

- při převzetí základové spáry je nutná účast statika a geologa
- základovou spáru chránit před nepříznivými atmosférickými vlivy, zejména zaplavením, rozbředáním, namrzáním. Poslední vrstvu cca 200 mm odtěžit těsně před pokládáním podkladního betonu
- zatřídění zemin dle tříd těžitelnosti bude upřesněno při realizaci
- Zeminy při výkopových pracích třídit a na mezideponie ukládat odděleně z hlediska vhodnosti do násypů a obsypů a možnosti hutnitelnosti
- Zásypy a obsypy je nutné provádět **po vrstvách max. 20 cm za stálého hutnění** alespoň vhodnou zeminou dle ČSN 72 1002. Nejmenší míra zhutnění musí dosáhnout $D_{min.} = 100\%$ max. objemové hmotnosti stanovené pro zeminu zásypu zkouškou Proctor standard. Tím se zmenší možnost dodatečného sedání stavby a tím možnost dodatečného narušení objektu ČOV. **Míru zhutnění ukládaných materiálů doporučujeme v průběhu prací ověřovat geomechanickými zkouškami.**
- **Na zásypy a obsypy doporučujeme použít pouze vhodné (nesoudržné), lehce zhutnitelné zeminy.** Z toho vyplývá, že je nutné ověřit zda vytěžené materiály jsou vhodné pro zpětný zásyp stavební rýhy. V případě, že se jedná o zeminy, jejichž vlastnosti uvedeným požadavkům neodpovídají (viz předchozí kapitola) je nutné je nahradit dovezeným vhodným materiálem.

Podzemní konstrukce a základy

Podzemní monoblok nádrží v sestavě dosazovací nádrž I, dosazovací nádrž II, denitrifikace a uskladňovací nádrž kalu jsou navrženy z monolitického železobetonu C 30/37 – XC4, XD2, XF3, XA2, dle ČSN EN 206-1, konstrukční beton se stupněm mrazuvzdornosti T 100. Tloušťky dna jsou 350 mm, obvodové stěny jsou 350 mm a vnitřní 350 mm tlusté. Všechny prostupy pro potrubí pod hladinou vody v monobloku nádrží čistírny budou vodotěsné těsnicí systém Hauff technik, Taylor-Seal nebo jiný spolehlivý těsnicí systém pro vodotěsné prostupy pod hladinou vody.

Dosazovací nádrž budou otevřené. Uskladňovací nádrž kalu a denitrifikace bude zakrytá monolitickým železobetonovým stropem **se zvýšeným krytím výztuže 35 mm**, celkové tloušťky cca 180 mm, s prostupem pro osazení poklopů a prostupů pro potrubí.

Zásypy a obsypy hotových konstrukcí budou prováděny za sucha a do suché jámy. Stupeň hutnění 0,20 MPa.

Před zahájením stavebních prací ve výkopové jámě bude položena zemní síť FeZn 30x4 mm, na kterou bude napojen hromosvod.

Svislé konstrukce

Nadzákladové zdivo a štíty jsou navrženy z keramických pálených cihel typu Therm 44 P+D (obvodové zdivo) na lehkou systémovou maltu, vnitřní zdivo z keramických pálených příčkových tl. 140 mm, na systémovou maltu. Nadzákladové zdivo bude od vlhkosti vztlínající ze žebet. stěn monobloku a ze základů izolováno vrstvou nataveného izolačního pásu s přesahy pro napojení vodorovné izolace. Štíty budou vyzděny z cihel typu Therm 44 na systémovou maltu.

Vodorovné konstrukce

Jako nadokenní a nade dveřní překlady budou použity systémové nosné keramické překlady odpovídající druhu zdiva (např. Porotherm 23,8), provedení detailů dle technických podkladů výrobce. Obvodové nosné zdivo bude ukončeno pozedním ztužujícím žb. Věncem. Zvenku bude konstrukce chráněna proti promrzání tepelnou izolací a ukončena cihelnou věncovkou.. Nad prostorem velína bude zhotovený strop ze sádkartonových desek na nosném roštu, doplněný tepelnou izolací, parotěsnou a paropropustnou zábranou.

Nad akivační a dosazovací nádrží bude prostor otevřen do střešního prostoru s provětráváním střešního prostoru pomocí dřevěných lamelových žaluzií ve štítech a v dřevěném obkladu říms.

Součástí věnců bude osazení svorníkových tyčí Ø 12 mm po 1,0 m v podélných stěnách pro kotvení fošen pro uchycení střešních vazníků (svorníkové tyče dodá stavba).

Krov

Na objektu čistírny je navržena sedlová střecha z dřevěných příhradových vazníků se všemi prvky zavětrování dle výrobní dokumentace výrobce vazníků. Vazníky budou zhotoveny z deskového omítaného jehličnatého řeziva pevnosti SI. Vazníky budou kotveny k dřevěné průběžné fošně, která je pomocí svorníkových kotev Ø 12 mm kotvena do žb. věnce. Štíty budou vyzděny. Přesah ve štítech bude proveden pomocí fošen. Spojovací prvky vazníků budou upřesněny ve výrobní dokumentaci výrobce vazníků. Veškeré dřevěné prvky krovu budou impregnovány proti vlhkosti, dřevokazným houbám a škůdcům. Konstrukce střechy bude zateplena pomocí speciálních střešních šablon z extrudovaného polystyrénu tl. 140 mm (např. systém Thermodach).

Střecha

Střecha je navržena sedlová se sklonem 25°. Krytina bude betonových profilovaných střešních tašek v barvě cihlově červené, s použitím všech prvků systému. V každém poli budou 2 ks provětrávacích tašek. Krytina bude doplněna potřebnými tvarovkami ve hřebeni, ve štítech bude ukončena oplechováním. Prostupy střechou budou oplechovány. Střecha bude doplněna podokapními žlaby půlkruhového tvaru a střešními svody

kruhového tvaru. Dešťová voda bude volně vytékat na terén a bude odvedena betonovými žlabovkami od objektu.

Provětrávání prostoru nad otevřenou hladinou bude doplněno odvětrávacím potrubím z PVC, které bude vyvedeno nad střešní rovinu a ukončeno ventilačními hybridními turbínami, které budou roztáčeny větrem. Při nulovém větru se samočinně sepne motorek o výkonu 6W a zajistí nucené odvětrávání prostoru nad hladinou.

Podlahy

V prostoru velína a chodby bude podlaha z keramické dlažby s protiskluzovou úpravou, nad nádržemi budou pochůzná a obslužná lávky z kompozitních materiálů. Nad hladinou bude volný otevřený prostor.

Obslužné lávky, zakrytí otvorů

Pro potřebu obsluhy a údržby budou nad dosazovacími nádržemi zhotoveny obslužné lávky z pozinkovaných válcovaných ocelových profilů (nosné části) a kompozitních pororoštů vč. ochranného zábradlí a okopového plechu. Lávky budou osazeny ve vynechaných kapsách na horních hranách železobetonových nádrží (do roviny budou vyrovnány podbetonováním) nebo budou osazeny v kapsách ve zdivu. Pororošty budou uloženy na úhelnicích a zapuštěné v úrovni lávky. Po obvodu lávek bude doplněn okopový plech. Do denitrifikace nádrže bude přístup typovým poklopem v podlaze.

Schodiště:

Schodiště se na stavbě nevyskytuje.

Úpravy povrchů:

Vnitřní omítky – na jádrovou omítku vnitřní tl. 13mm (22 kg/m²) bude aplikována omítka štuková vnitřní, tl. 2 mm (2,8 kg/m²), a následně na penetrační nátěr 2x nátěr vnitřní omyvatelný, paropropustný, otěruvzdorný, a antimykotickými účinky (2x 0,15-0,25 kg/m²).

Vnější omítka – na jádrovou omítku tl. 13mm (22 kg/m²) bude aplikována fasádní omítka tl. 2,0 mm (3,4 kg/m²) silikátová zatíraná barevná - pastová směs pro okamžité použití.

Vnitřní obklady: Keramické obkladačky 300x200x8mm – do výšky dle projektu.

Sádkartonové podhledy: Sádkarton určený do vlhkého prostředí, na systémové roštové kci + malba určená na SDK podhledy.

Stejně barevným odstínem jako fasáda budou natřeny průvětrníky ve zdivu (1x základní a 2x vrchní syntetická barva).

Vnitřní parapety oken budou plastové.

Kovové výrobky PSV, poklopy, pororošty a obslužné lávky budou žárově pozinkovány.

Dřevěný fasádní obklad štítů, a obklad říms a dřevěné prvky přístřešku budou natřeny matným lazurovacím lakem v barvě středně hnědé – např. dub - 3x.

Výplně otvorů

Okna o dveře budou vyrobeny z plastových profilů, zasklení izolačním dvojsklem.

Klempířské výrobky

Parapetní plechy, podokapní žlaby, střešní svody – všechny klempířské výrobky budou zhotoveny z titan-zinkového plechu tl. 0,6 mm dle ČSN 73 3610 vč. všech potřebných pomocných a připojovacích prvků – čel, odskoků, zděří, háků a pod.

Tepelné izolace

Strop nad velínem bude shora doplněn tepelnou izolací z minerálních vláken v tl. 2x100mm. Tepelná izolace bude vkládána dle detailů výrobců i do překladů a do věnce jako ochrana proti promrzání konstrukcí. Střecha bude zateplena střešními šablonami z extrudovaného polystyrénu v tl. 140 mm.

Hydroizolace

Proti zemní vlhkosti (bez požadavku na radonovou bariéru):

Pod obvodovým zdívem a po monolitické stropní konstrukci bude položena izolace proti vztlínání vlhkosti - natavovací asfaltové pásy s natavením na PNT.

Proti degradaci betonových konstrukcí:

Z vnitřní strany budou dno a stěny suterénu (1.PP) opatřeny hydroizolačním krystalizačním nátěrem.

Nad uskladňovací nádrží a denitrifikací bude spodní plocha stropní konstrukce opatřena ochranným nátěrem proti pronikání vlhkosti.

Z vnější strany budou nádrže chráněny asfaltovými natavovacími pásy s natavením na PNT, které budou chráněny nopovou folií a geotextilií 500g/m².

Ochrana tepelných mostů:

Styk betonové stěny spodní stavby a cihelné stěny vrchní stavby bude po celém obvodu objektu z exteriérové strany opatřen soklem z polystyrenových desek Perimetr - tl. 90mm, opatřený lepící stěrkou se síťovinou (do 100mm pod úroveň terénu) - 5mm, a finální hydrofobní (voduodpuzející) mozaikovou omítkou - 5mm

Součástí objektu jsou **Okapové chodníky**.

Plocha okapových chodníků je 21,86 m².

Závěrečné úpravy

Dále budou v jednotlivých místnostech prováděny blíže nespecifikované práce spojené především s prováděním drobných prostupů a drážek pro vedení instalací.

Před zahájením komplexních zkoušek bude provedeno kompletní vyčištění interiérů.

Protipožární zabezpečení stavby

Navrhovaný objekt nádrží čistírny odpadních vod (ČOV) je z hlediska požární ochrany posuzován dle ČSN 730802:2000 Nevýrobní objekty a podle dalších souvisejících norem souboru „Požární bezpečnost staveb“.

Podkladem pro vypracování požárně bezpečnostního řešení k projektu pro vydání stavebního povolení byly stavební výkresy v měřítku 1:50 a situace v měřítku 1:500.

Technické řešení:

Objekt ČOV je samostatně stojící na volné parcele v okolí obce Lásenice. Jedná se o jednopodlažní zděný objekt s podzemními železobetonovými nádržemi. Z hlediska PO má navržen nehořlavý konstrukční systém. Obvodové a vnitřní nosné zdivo nádrží v podzemí ze železobetonu, strop ze železobetonové desky tl. 180 mm, Nadzemní podlaží obvodové zdivo z keramických tvarovek tl. 440 mm. Zastřešení sedlovou střechou s dřevěnou konstrukcí krovu, střešní plášť ze skládané taškové krytiny.

Podrobněji k provozu ČOV a technickému řešení je uvedeno v technické zprávě technologie.

Výchozí podklady pro posouzení stavu PO:

ČSN 73 0802:2000 – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0821 – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

Rozdělení do požárních úseků

Podzemní i nadzemní podlaží objektu ČOV lze z hlediska PO považovat za jeden dvoupodlažní úsek zařazený do 1. stupně požární bezpečnosti s ohledem na technologický provoz s přečerpáváním odpadních vod v jednopodlažním objektu s podzemními nádržemi.

Posouzení druhů stavebních konstrukcí a jejich požární odolnosti

Požadavky na požární odolnost konstrukcí pro 1. SPB jsou stanoveny tabulkou 12 ČSN 73 0802:2000.

- Požární stěny - se nevyskytují
- Požární uzávěry se nevyskytují

Stavební konstrukce vyhovují.

Únikové cesty

V objektu se osoby vyskytují ojediněle, k dispozici mají jeden východ přímo do volného prostoru.

Posouzení odstupových vzdáleností

Objekt ČOV je samostatně stojící mimo zastavěnou část obce. S ohledem na min. výpočtové požární zatížení (max. do 10,- kg/m²) v nadzemním podlaží a velikosti oken a dveří, jsou odstupy od jednotlivých průčelí minimální, většinou nulové.

Zařízení pro protipožární zásah

Příjezd k objektu je zajištěn po asfaltové vozovce šířky 3,5 m, která navazuje na místní komunikaci. Ve smyslu čl. 4.4.a a 4.4.b ČSN 73 0873:2000 lze upustit od vnějších i vnitřních odběrných míst požární vody. V PÚ ČOV bude osazen 1ks přenosného hasícího přístroje - P6T - práškový. Jeho dodávku a montáž zajistí investor.

Technické zařízení objektu

větrání - otevíravými okny, větracími komínky ve střeše. Nucené větrání dmýchárny ventilátorem ve zdivu

vytápění - elektrickými přímotopy osazenými dle ČSN 06 1008

rozvod plynu - není navrhován

elektroinstalace - napojení samostatnou kabelovou přípojkou ze stávající distribuční sítě NN do skříně v oplocení (hlavní vypínač). Hlavní rozvodná skříň osazena ve velínu. Umělé osvětlení a vnitřní silnoproudé rozvody navržené dle vnějších vlivů (ČSN 33 2000-3) a dalších ČSN. Elektrické lokální spotřebiče osazeny dle podmínek stanovených ČSN 06 1008. Proti účinkům atmosférické elektřiny bude objekt vybaven hromosvodem včetně revize.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že navrhovaný objekt ČOV dle předloženého projektu splňuje požadavky požární bezpečnosti dle příslušných ČSN s podmínkami uvedenými v předchozích kapitolách zpracovaného PZS, které musí být respektovány při jeho realizaci.

Zdravotní instalace

Zásobování vodou

Do objektu bude přípojkou přivedena pitná voda k umyvadlu, WC a pro ostřík zařízení ČOV.

Rozvod vody bude proveden od napojení na vodovodní přípojkou. Vodovodní instalace bude provedena z trubek a tvarovek z PE a bude vedena k jednotlivým zařizovacím předmětům (umyvadlo, WC, výtokové ventily s napojením na hadici). Ohřev teplé užitkové vody bude zajišťovat průtokový ohřívač u umyvadla. Veškeré nové rozvody vody budou izolovány po celé trase včetně tvarovek.

Odkanalizování objektu

Projekt kanalizace řeší pouze napojení odpadů zařizovacích předmětů. Jedná se o provedení odpadu od umyvadla a WC do uskladňovací nádrže potrubím typ HT.

Přesné typy zařizovacích předmětů nejsou v projektové dokumentaci specifikovány.

Elektroinstalace

Stavební elektroinstalace a hromosvod jsou zahrnuty v technologické elektroinstalaci.

Vytápění

V místnosti umývárny je navrženo vytápění el. přímotopem – součást EI.

Rekapitulace:

Zastavěná plocha – 105,55 m²

Obestavěný prostor – 986,12 m³

SO-01.2 Čerpací jímka

Na spojovacím potrubí v areálu ČOV bude osazena čerpací jímka a to v zeleném pásu (mimo jezdové plochy). Objekt bude provedený z prefabrikovaných čtvercových skruží o vnitřních rozměrech 2400x2400mm s atypickou zákrytovou deskou z plastových desek. Styky konstrukcí budou řešeny jako vodotěsné – například vložené typové elastomerové těsnění příp. utěsněním studniční pěnou. Rovněž tak prostupy potrubí budou řešeny jako vodotěsné. Vzhledem k vysoké hladině spodní vody budou prefabrikáty obetonovány v tl. 250mm betonem C30/37 XC4, XD2, XF3, XC2 s vyztužením. Z vnitřní strany bude dno a stěny opatřeny hydroizolačním krystalizačním nátěrem na celou výšku objektu z vnější strany budou stěny izolovány asfaltovými pásy na PTN s ochranou z nopové folie a netkané geotextílie. Na vnitřní stěně budou osazena přístupová litinová stupadla s PE povlakem. Čerpací jímka bude zakryta pomocí plastového zakrytí, zpevněného ocelovými žárově zinkovanými vzpěrami. Ve víku budou osazeny jednotlivé odnímatelné vstupy. Na terénu pak bude okolo objektu provedena dlažba 50/50cm do betonu.

Geologický profil je shodný jako v prostoru ČOV.

Pokryv území zde tvoří tmavě hnědé humózní hlíny – **F3 (MSO)/saorSi** mocné 0,2 m. Hlíny zakrývají fluviální sedimenty charakteru písčitého štěrku – **G3 (G-F)/saGr**, který je nepravidelně proložen polohami hrubě zrnitého písku – **S3 (S-F+G)/grSa**. Štěrk a písky jsou ulehlelé, zvodnělé, mocné jsou 1 až 2 metry. Štěrk tvoří na bázi často skelet – **G2 (GP)/saGr**. Uložené jsou na skalním podloží, které je zde budováno šedohnědou biotitickou pararulou. Hornina je zvětřalá v eluvium – **R6** charakteru hlinitého písku – **S4 (SM)/siSa** až písčité hlíny – **F3 (MS)/saSi**. V úrovni 4,5 až 5 metrů se vyskytuje již hornina silně zvětřalá – **R4**.

Pro zabezpečení stavební jámy je vzhledem ke geologickým, podmínkám zjištěných geoprůzkumem, doporučeno zajištění výkopu příložným pažením v kombinaci se svahovým výkopem. Dle vyhlášky 62/2013 Sb. ve znění později platných předpisů není součástí prováděcí dokumentace návrh pažení a rozepření výkopových jam, rýh jímek a štětových stěn. Konkrétní způsob zajištění výkopových jam a hlavně jejich zabezpečení a kotvení štětových stěn vč. statického posouzení jsou plně v kompetenci zhotovitele stavby (ten musí ve své cenové nabídce zohlednit skutečnou náročnost zabezpečení dle vlastní cenové kalkulace zpracované na základě výkresové dokumentace a hydrogeologického průzkumu).

Rekapitulace čerpací stanice ČS

Podzemní objekt sestavený z prefabrikovaných železobetonových čtvercových prvků o vnitřní světlosti 2,4 m. Zastavěná plocha **9,73m²**, obestavěný prostor **68,30m³**.

SO-01.3 Spojovací potrubí a odpad

Jedná se výlučně o podzemní stavby. Potrubí je navrženo plastové PP a PE.

Spojovací potrubí zajišťuje průtok odpadních vod mezi jednotlivými objekty ČOV. Spojovací potrubí je navrženo s gravitačním průtokem odpadních vod a jako výtlačné potrubí. Potrubí, je navrhováno z plastových trub DN 200, 500 a D90. Potrubí bude ukládáno do pažených rýh, nebo do zářezů se sklonem svahů. V místech s nízkým krytím bude potrubí obetonováno. Vyústění do recipientu (řeky Nežárky) je navrhováno s výústním objektem. Okolí výústního objektu budou upraveny kamennou dlažbou do betonu. Potrubí na výústním objektu bude zakončeno zpětnou žabí klapkou DN500 s montáží na kolmé betonové čelo, - čelní stěny výústních objektů v okolí potrubí musí být upravena hladkým rovným betonem pro možnost montáže zpětných klapek.

Nové potrubí bude plastové, žebrované z PP, rozměrová řada dle DIN 16 961 – 200, 500mm. Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění kanalizace dle platné ČSN a EN, a dále především ČSN 736005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN 736822 - křížení a souběhy vedení a komunikací, a dále dodržet podmínky stanovené jednotlivými správci inženýrských sítí. Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení! Provedení a zabezpečení výkopu dle ČSN 733050 - Zemní práce. Potrubí z PP se musí pokládat v souladu s DS475 a DS430. Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 736611 a ČSN 75 6909 - tlakové a kamerové zkoušky potrubí.

Potrubí bude z trub plastových žebrovaných z PP - DIN 16 961 - SN min. 10, 16 KN/m². Tloušťka základní stěny bude min. 3,7mm. Stěna potrubí bude z žebrované konstrukce (plné žebro v řezu stěny) s masivním profilovaným těsněním. Výroba spojovacích hrdel - hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno!

zásyp nad potrubím se provádí vytěženou zeminou z výkopku a hutní se po vrstvách maximálně 300 mm, těžké zhutňovací stroje je možno použít až od výšky 1000 mm nad vrcholem potrubí. Pokud se potrubí nachází pod komunikací, musí zásypový materiál splňovat požadavky na předepsaný stupeň zhutnění a pevnost plně pod konstrukcí vozovky.

Upozornění - projektant vyžaduje, aby kanalizace byla prováděna dle platných norem ČSN a EN:

ČSN EN 752-2 - venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek

ČSN EN 1610 - provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 6909 - zkoušky vodotěsnosti stok

ČSN EN 1917 - vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu.

Veškeré doplňující informace jsou jasně požadovány a uvedeny v předmětných normách a zhotovitel stavby musí být s těmito normami plně obeznámen a musí se jimi plně řídit. Projektant v žádném případě nemůže převzít zodpovědnost za případné netěsnosti kanalizačního potrubí, šachet a podobně.

Prostorové uspořádání sítí je navrženo v souladu s ČSN 73 6005. Výstavbu stok je třeba provádět v souladu s ČSN 75 6101. Uložení stok bude v souladu s technologickým postupem, předepsaným výrobcem trubního materiálu. Před zasypáním stok, bude nutno provést zkoušku vodotěsnosti dle čl. 4.4.1.5, kontrolu průtočnosti a geometrické přesnosti dle čl. 7.1.5.9.10, podle příslušných norem ČSN 73 6716, ČSN 73 0212, ČSN 73 0422.

Zemní práce je nutno vykonávat v souladu s ČSN 73 3050, zejména je nutno se řídit ustanoveními článku 54, 55, 141, 142 a 162, citované ČSN. Výkop bude prováděn pažený, dle hloubky uložení. V místech křížení s podzemními vedeními, je nutno provádět výkopové práce ručně.

Nad potrubím gravitační kanalizace nemusí uložena výstražná páska.

Technická specifikace použitého potrubí:

Žebrované potrubí z PP, SN 10, 16 rozměrová řada dle DIN 16 961

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr	- De 225, 450, 560 mm
Vnitřní průměr	- Di/DN 200, 500 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	- min SN 10, 16 kN/m ²
Základní materiál	- PP b
Tloušťka základní stěny	- min 3,7 mm
Konstrukce stěny potrubí	- žebrovaná konstrukce (plné žebro v řezu stěny) s masivní profilovaným těsněním
Způsob spojování	- na hrdla, výroba hrdel metodou - hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno

Rekapitulace potrubí:

ŠA-00 - ČJ	PP DN500 SN10	DL. 31,31m´
ČJ - ČOV	PE D90x9,2 SDR17 RC	DL. 7,00m´ (výtlak)
ČOV-ŠOD	PP DN200 SN10	DL. 7,45m´
Celková délka TR		DL. 45,76 m (spojovací potrubí)
ČJ - ŠOD	PP DN500 SN10	DL. 5,66m´
ŠOD - V.O.	PP DN500 SN16	DL. 19,19m´
Celková délka TR	PP DN500	DL. 24,85 m (odpadní potrubí)

Na stoce budou osazena jedna revizní prefabrikované šachty z betonové směsi pro agresivní prostředí XA2.

SO-01.4 Vnitřní komunikace a zpevněné plochy

Vnitřní komunikace v areálu ČOV navazuje na příjezdovou kanalizaci. Je délky 31m, šířky 3,5m. Pojížděná plocha příjezdné komunikace v areálu ČOV bude 109 m². Povrch komunikace je živičný, komunikace dimenzována na pojezd těžkých vozidel a její okraje budou provedeny z betonových obrubníků (71ks) v úrovni komunikace.

Skladba komunikace:

Živičný makadam	tl. 10 cm
Štěrkodrt fr. 0-63	tl. 15 cm
Štěrkodrt fr. 23-63	tl. 15 cm
Celkem	tl. 50 cm

Pro přístup k čistírně bude od příjezdné komunikace vybudován chodník z dlaždic ve skladbě:

Dlažba betonová 50/50/5cm	tl. 5 cm
Štěrkodrt	tl. 15 cm
Celkem	tl. 20 cm

Celková plocha přístupového chodníku 3m².

SO-01.5.1 Terénní úpravy

Niveleta ploch areálu čistírny bude z části v zářezu a z části v násypu. Součástí objektu je před zahájením výstavby ČOV sejmutí ornice v tl. 200mm na ploše 754 m² a odkopávka zeminy zářezu na úroveň HTÚ. Dále je obsahem položky po ukončení výstavby ČOV dosypání násypu na úroveň HTÚ rozprostření ornice a ohumusování.

Rekapitulace objektu Terénní úpravy

Sejmutí ornice tl. 200mm 754m²

Odkopávka zeminy v zářezu	114,55m ³
Dosypání zeminy v násypu	253,75m ³
Svahování v zářezu	49,25m ²
Svahování v násypu	81,42m ²
Rozproštění ornice a ohumusování	424,39m ²

SO-01.5.2 Oplocení

Nové oplocení areálu bude po provedeno pletivem výšky 1,60 m se třemi řadami ostnatého drátu na celkovou výšku 2,15 m, v délce 91m (včetně vrat). Barva oplocení a nátěr sloupků vrátek a vrátek v barvě zelené.

Pletivo plotové čtyřhranné drátěné poplastované, oka 50/50/3,3 mm. Ostnatý drát typ yd 2,24/100. Základní drát průměr plastu 3,3 mm. Napínací dráty ve třech řadách průměr 3,3 mm. Sloupky budou po 3,0 m osazeny do betonových patek a zpevněny vzpěrami v rozích, u brány a v delších polích. Mezi sloupky bude osazen prefabrikovaný prvek proti prorůstání trávy. Oplocení se v místě elektroměrného pilířku přizpůsobí a upraví dle skutečnosti.

Brána bude v šířce 3,3 m dvoukřídlová typizovaná, upevněná do ocelových sloupků osazených do betonových patek. Brána bude uzamykatelná a bude opatřena stavěcí křídél.

Rekapitulace:

Celková délka oplocení včetně vrat a vrátek cca 91m.

Vjezdová vrata 1 ks

SO-01.6 Přípojka NN

Objekt přípojka NN obsahuje jen zemní práce. Vlastní přípojka je řešena v části PD D.3 Technologická část elektro.

Projektované kapacity:

Rozvaděč – ČOV - 18,4m

ČOV – čerpací jímka – 7m

SO-01.7 Vodovodní přípojka – areálový rozvod

Vodovodní přípojka bude z plastového potrubí PE D50x4,5mm RC SDR17 – dl. 14,14m'. Přípojka bude napojena na projektovanou vodovodní přípojku pro ČOV (SO-03). Na začátku přípojky bude osazena nová prefabrikovaná vodoměrná šachta, kde bude osazeno domovní měření. Šachta bude osazena na pracovní betonovou desku tl 100mm a šterkový polštář tl. 100mm.

Vzhledem k vysoké hladině spodní vody bude šachty obetonována betonem C12/15 tl. 200mm. Výkopová spára bude převzata přízvaným statikem a hydrogeologem.

Rekapitulace objektu:

Vodovodní přípojka PE D50x4,6mm RC SDR17 dl. 14,14m

Vodoměrná šachta vč. vystrojení pro měření - 1ks

SO-02 - DOSTAVBA KANALIZACE

Jedná se převážně o dostavbu kanalizačních stok v obci Lásenice. Pouze stoky **A-1.2**, **A-1.2.1** a částečně i stoka **A-1** jsou rekonstruovány. Stoky na levém břehu řeky Nežárky budou svedeny do kanalizačního sběrače **A**. Stoky na pravém břehu řeky Nežárky budou svedeny do kanalizačního sběrače **B**, který bude podcházet řeku Nežárku a dále bude napojen na levém břehu řeky Nežárky do kanalizačního sběrače **A**. Tento kanalizační

sběrač **A** bude přes přečerpávací jímku odveden do nově budované čistírny odpadních vod.

Součástí výstavby kanalizace jsou i dvě odlehčovací komory **OK1** a **OK2** a výústní objekt **VO2**. Výústní objekt **VO1** je stávající a bude provedena pouze jeho úprava a oprava.

Stoky:

Kanalizační (splaškové) stoky budou z žebrovaného potrubí z PP, rozměrová řada dle DIN 16 961. Velkorozměrové profily (odlehčovací stoky) budou z hladkého potrubí PP, rozměrová řada dle ČSN EN 1852-1.

Veškeré stoky na levém břehu řeky Nežárky budou svedeny do kanalizačního sběrače A. Stoky vedoucí pod komunikací I. tř. ve směru na Jindřichův Hradec budou provedeny podvrtem. Z důvodu blízkosti mezi stokou A3 a stávající nemovitostí na parc. č. 140 (dle KN), je v tomto úseku rovněž navržen podvt. Podvrty jsou navrženy z kameninového potrubí z trub určených pro ražení. Startovací a cílové jámy pro podvt budou prováděny mimo těleso komunikace I. Tř. V úseku u nemovitosti na parc. č. 101 (dle KN) je navrženo provádění výkopové rýhy pomocí speciálního rozpěrného spouštěcího pažení a to z důvodu nepřiměřené hloubky výkopu vzhledem ke vzdálenosti od této nemovitosti. Toto navržené bednění je staticky homogenní.

Veškeré stoky na pravém břehu řeky Nežárky budou svedeny do kanalizačního sběrače B. Tento sběrač bude podcházet řeku Nežárku a dále bude na levé straně řeky Nežárky zaústěn do kanalizačního sběrače A. Podchod pod řekou Nežárkou bude proveden v minimálním krytí dle požadavků povodí – projektant navrhuje provádět krytí obetonovaného potrubí 0,5m pod dnem toku. Potrubí v místě podchodu je navrženo kameninové, hrdlové s obetonováním.

Dle dříve provedených archivních průzkumných sond J14 a PJ9 (prováděných v blízkosti uvažovaného podchodu), bylo v předmětných hloubkách, pro uložení potrubí na levém i pravém břehu, zjištěno skalní podloží – zvětralá až navětralá rula tř. R4-R3, 5.-6. (výskyt na kótě cca 444,80 m.n.m. pro levý břeh, a cca 443,50 m.n.m. pro pravý břeh). Proto se počítá s hloubením stavební rýhy v těchto úsecích pomocí pneumatických, či hydraulických kladiv, případně rozrývačů. Stavební rýha bude prováděna vždy po úsecích 1/3 šířky vodního toku. Vzhledem k výskytu zvětralé horniny (která je neberanitelná) není možno provádět stavební rýhu pomocí štetovnic. Z tohoto důvodu bude nutno stavební rýhu v daném úseku vždy obsypat proti zaplavení málo propustnou zeminou. Po provedení daného úseku (položení potrubí a jeho obetonování) bude obsypová zemina odstraněna a stejným způsobem bude proveden další úsek podchodu pod vodním tokem. Při provádění podchodu bude nutno šetrně rozebrat stáv. opevnění břehu (kamenná rovnánina) a to v šířce manipulačního pruhu. Po provedení stavebních prací budou tyto povrchy uvedeny do původního stavu.

Podsypy a obsypy potrubí budou prováděny dle platné ČSN a dle technických podkladů skutečně vybraného výrobce. Zásyp rýhy v zeleném pruhu bude proveden vytěženou zeminou. Zásyp rýhy v komunikacích bude proveden vhodnou vytěženou zeminou, nebo štěrkokáskem.

Stoky jsou v trasách stávajících komunikací vedeny tak, aby šachty zasahovaly vždy do osy komunikace, respektive do osy jízdního pruhu. Šachty jsou navrženy prefabrikované, betonové s těsnícími díly mezi skružemi. Poklopy v komunikacích budou pojezdové D400, poklopy v zelených plochách budou lehké parkové. V zelených plochách budou šachtové dílce vystupovat 500mm nad okolní terén.

Odlehčovací stoky budou z hladkého potrubí PP, rozměrová řada dle ČSN EN 1852-1. Odlehčovací stoky budou přes výústní objekty odvedeny do řeky Nežárky.

Podsypy a obsypy potrubí budou prováděny dle platné ČSN a dle technických podkladů skutečně vybraného výrobce. Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou. V místě odlehčovací stoky OS2 je stávající sjezd k řece Nežárce. Tento minimálně používaný sjezd slouží k volnému přístupu k řece a je používán pouze pro potřeby povodí. Vzhledem k tomu, že v místě sjezdu je krytí potrubí menší než 1,20m, bude zde potrubí (v části trasy) obetonováno s navýšením terénu.

Trasy stok jsou vedeny tak, aby byla stávající vrostlá zeleň zasažena co nejméně. Pouze v lokalitě stoky A3 bude nutno částečně pokácet stávající zeleň v zahradách. Majitelé předmětných nemovitostí byli v průběhu projektových prací na tuto skutečnost upozorněni.

Odlehčovací komory:

Konstrukce komor je navržena z vodostavebního železobetonu. Vnitřní povrchy budou opatřeny hydroizolačním nátěrem. Z vnější strany budou stěny a dno opatřeny izolací proti vodě. Vstupy do komor jsou budovány přednostně z důvodů vyčištění těchto stok od nánosů (pomocí otryskání vodním paprskem) a nejsou přednostně určeny pro přímý vlez (především z důvodu malé světlé výšky). Přepadovou hranu tvoří ocel. válc. profil "U". Vodící drážky jsou rovněž z ocel. válc. profilu "U". Tyto vodící drážky jsou osazeny pro možnost případného zvýšení přelivné hrany (pomocí ocel. páskoviny). Veškeré prostupy a styky konstrukcí budou řešeny jako vodotěsné.

Podle geotechnického průzkumu se v lokalitě vyskytuje podzemní voda s agresivitou na beton XA2 až XA3. Použitý beton musí splňovat tuto odolnost.

Při nutnosti přerušení betonáže je nutno do betonu použít přísadu zpomalovače tuhnutí. Způsob založení a úpravy základové spáry šachty bude nutno upřesnit statikem nebo geotechnikem přímo v místě stavby, po případném odčerpání vody uzavřené v prostoru výkopové (případně pažené) jámy, a po vytěžení zeminy na základovou spáru. Základová spára bude, podle stavu (v případě že budou přítomny jílovité nebo organické příměsi), stabilizována geotextilií. Dále bude případně proveden šterkový podsyp (frakce 40-80, případně až 160mm) v tl. 350mm.

Případné zabezpečení proti vyplavání konstrukce - určí statik přímo na místě a to po provedení výkopových prací. Případné zajištění proti vyplavání bude řešeno pomocí kotevních trnů zabetonovaných v základové desce. Ke dnu šachty se pomocí chemických kotev připevní ocelový pás, ke kterému budou přivařeny kotevní trny. K hmotnosti jímky lze potom připočítat hmotnost zeminy, která bude přitěžovat základovou desku.

Výústní objekty:

Výústní objekt VO1 je navržen v místě stávajícího kamenného portálu s volným vyústěním. Nově bude tento otvor rozšířen. Okolí výústního objektu bude nově upraveno lomovým kamenem do cementové stabilizace. Z čela výústního objektu bude osazena nová přírubová koncová klapka. Stávající koryto odlehčovací stoky do řeky Nežárky bude zbaveno stávajících nánosů.

Výústní objekt VO2 bude zbudován nový. Konstrukce je navržena z vodostavebního železobetonu. Okolí výústního objektu bude upraveno lomovým kamenem do cementové stabilizace. Z čela výústního objektu bude osazena nová přírubová koncová klapka.

Podle geotechnického průzkumu se v lokalitě vyskytuje podzemní voda s agresivitou na beton XA2 až XA3. Použitý beton musí splňovat tuto odolnost.

Úpravy povrchů:

Tam kde v zastavěném území bude dotčena stavebními pracemi komunikace, bude tato nově opravena a to tak, že asfaltový povrch a podkladní vrstvy pod komunikací budou opraveny pouze v místě narušení vozovky výkopovou rýhou. U silnice II/149 bude s odstupem 1 roku v celé šířce a délce dotčeného úseku odfrézována obrusná vrstva o tl. 50mm a bude položen nový asfaltový koberec ACO 11+ o tl. 50mm. U silnice III/14811 bude s odstupem 1 roku v celé délce a šířce dotčeného jízdního pruhu odfrézována obrusná vrstva o tl. 50mm a bude položen nový asfaltový koberec ACO 11+ o tl. 50mm.

V zatravněném území bude po dokončení díla znovu rozprostřena dříve sejmutá kulturní vrstva (ornice) a bude provedeno celkové nové osetí dříve narušených povrchů.

Veškeré povrchy a původní objekty (např. ploty) musí být uvedeny do původního stavu.

Obnova plotů:

Vzhledem k tomu, že stoka A3 je vedena v blízkosti stávajících plotů, je navržena jejich celková obnova. Nově navržené ploty jsou z plotových prolévacích tvárnic na betonovém základě. Jedná se o zděný sokl a zděné sloupky, které budou opatřeny systémovou betonovou stříškou. Mezi sloupky bude vloženo drátěné pletivo s PVC potahem a to včetně systémových ocel. sloupků, které budou zapuštěny do soklu a to ve vzájemných rozestupech max. $a=3,0\text{m}$.

Požadavky na vybavení

Dodavatelská firma si sama zajistí potřebnou mechanizaci a nutné nářadí pro provedení stavby. Vzhledem k tomu, že se v blízkosti řeky bude výkopová rýha provádět ve větších hloubkách, dá se předpokládat, že zde bude dosaženo pevné skalní podloží. Proto se počítá s hloubením stavební rýhy v těchto úsecích pomocí pneumatických, či hydraulických kladiv, případně rozrývačů. Rovněž tak se v těchto úsecích počítá s nutností přečerpávání vody z výkopových rýh.

Pro stavbu kanalizace bude třeba zajistit el. energii pro čerpadla a to pro nepřetržitý provoz. Tuto energii si zajistí stavba u předmětného správce a to před vlastním započítáním provádění stavebních prací. Voda pro provádění stavby (zbudování výustních objektů a odlehčovacích komor) může být zajištěna pomocí zásobníku přistavěného dle potřeby v záboru staveniště.

Napojení na stávající techn. infrastrukturu

Lokalita výstavby kanalizace je přístupná z přilehlých komunikací.

Povolání pro případný odběr el. energie pro stavbu bude řešeno přímo mezi dodavatelem stavby a příslušným správcem inženýrské sítě a to v dostatečném předstihu před vlastním započítáním stavby.

Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba svým provozem nebude mít zásadní negativní vliv na kvalitu povrchových a podzemních vod. Pokud během výstavby dojde k úniku nebezpečných látek, je zhotovitel povinen nahlásit tuto skutečnost předmětnému úřadu a neprodleně zajistit jejich zneškodnění.

Údaje o zpracovaných technických výpočtech s jejich důsledcích pro navrhované řešení

Výpočet množství splaškových vod:

Počet napojených obyvatel – 600
Specifická produkce odpadních vod – 150 l/os/den
Balastní vody – 5% (4,50 m³/den)

– množství odpadních vod – $Q_{24} = 600 \cdot 150 = 90,00 \text{ m}^3/\text{d}$ (1,04 l/s)
– množství balastních vod – $Q_B = 4,50 \text{ m}^3/\text{d} = 0,05 \text{ l/s}$

Denní přítok – $Q_{24} = Q_{24m} + Q_B = 1,04 + 0,05$
 $= 1,1 \text{ l/s}$ [94,50 m³/d]

Max.denní přítok – $Q_d = Q_{24m} \cdot k_d + Q_B = 1,1 \cdot 1,5 + 0,05$
 $= 1,7 \text{ l/s}$ [147,00 m³/d]

Max.hodinový přítok – $Q_h = (Q_{24m} \cdot k_d \cdot k_h + Q_B) : 24 = (1,1 \cdot 1,5 \cdot 2,52 + 0,05) : 24$
 $= 3,8 \text{ l/s}$ [13,55 m³/h]

Sběrač „A“ (85%) – $Q_{24} = 0,94 \text{ l/s}$

Sběrač „B“ (15%) – $Q_{24} = 0,16 \text{ l/s}$

Výpočet množství dešťových vod:

Pro výpočet množství dešťových vod byla použita intenzita 15-ti min.deště $i = 128 \text{ l/s/ha}$ při periodicitě $n=1$.

Celková odvodňovaná plocha – 24,75 ha

Množství dešťových vod = 927,67 l/s

Při návrhu stokové sítě se vycházelo z tabelárních hydrotechnických výpočtů pro jednotlivé stoky, které byly zpracovány HDP v r.1986.

Návrh stokové sítě:

V návaznosti na výše popsané hydrotechnické výpočty je navržena stoková síť v následujících délkách a dimenzích.

Sběrač „A“ – celk. dl. – **1444,28 m**
– plast PP – DN 300 – 303,13
– DN 400 – 851,01 m
– DN 500 – 248,74 m
– DN 600 – 18,40 m
– kamenina pro ražení – DN 500 – 23,00 m (podvrt)

Stoka „A-1“ – celk. dl. – **135,18 m**
– plast PP – DN 300 – 135,18 m

Stoka „A-1.1“ – celk. dl. – **kalkulováno cca 621,45 m**
– plast PP – DN 300 – 604,43 m
– kamenina pro ražení – DN 300 – 17,02 m (podvrt)

Stoka „A-1.2“	- celk. dl.	- 164,32 m
	- plast PP	- DN 300 – 164,32 m
Stoka „A-1.2.1“	- celk. dl.	- 34,09 m
	- plast PP	- DN 300 – 34,09 m
Stoka „A-2“	- celk. dl.	- 232,31 m
	- plast PP	- DN 300 – 232,31 m
Stoka „A-3“	- celk. dl.	- 190,60 m
	- plast PP	- DN 400 – 148,60 m
	- kamenina pro ražení	- DN 400 – 42,00 m (podvrt)
Stoka „A-4“	- celk. dl.	- 391,66 m
	- plast PP	- DN 300 – 391,66 m
Stoka „A-5“	- celk. dl.	- 110,20 m
	- plast PP	- DN 300 – 110,20 m
Celková délka navrhovaných stok „A“ je 3324,09 m		

Sběrač „B“	- celk. dl.	- 579,28 m
	- plast PP	- DN 300 – 209,79 m
		- DN 400 – 338,98 m
	- kamenina hrdlová	- DN 400 – 30,51 m (podchod pod Nežárkou)
Stoka „B-1“	- celk. dl.	- 220,93 m
	- plast PP	- DN 300 – 220,93 m
Stoka „B-2“	- celk. dl.	- 63,68 m
	- plast PP	- DN 300 – 63,68 m
Celková délka navrhovaných stok „B“ je 863,89 m		

Odlehč.stoka OS 1	- celk. dl.	- 65,25 m
	- plast PP –	DN 600 – 62,25 m
Odlehč.stoka OS 2	- celk. dl.	- 27,63 m
	- plast PP	- DN 500 – 27,63 m
Celková délka odlehčovacích stok „OS“ je 92,88 m		

Celková délka navrhovaných stok „A“, „B“ a „OS“ je 4280,86 m.

Požadavky na postup staveb. a montáž. prací

Předmětnou trasu výstavby kanalizace doporučujeme z organizačních důvodů rozdělit na více etap .

V **I. Etapě** navrhujeme provést sběrače **A** a **B** a to v návaznosti na výstavbu **ČOV**. Tuto etapu doporučujeme provádět v návaznosti na dlouhodobou meteorologickou předpověď dle Hydrometeorologického ústavu. Součástí této etapy bude i zbudování výustních objektů a odlehčovacích stok

Ve **II. Etapě** navrhujeme provádět jednotlivé stoky a to dle harmonogramu a uvážení prováděcí firmy.

Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Provoz

- Vlastní provozování kanalizace nevyžaduje žádné mimořádné požadavky na provoz.

Použité materiály

Kanalizační splaškové stoky budou z žebrovaného potrubí z PP, rozměrová řada dle DIN 16 961. Kanalizační dešťové stoky (odlehčovací OS1, OS2) budou z hladkého potrubí PP, rozměrová řada dle ČSN EN 1852-1, s velkou kruhovou tuhostí.

Na horním úseku stoky „A-2“ je navržen obsyp potrubí z jílového materiálu (tedy nikoliv z klasického nesoudržného materiálu). Důvodem je blízkost studny a zajištění vodotěsnosti mezi touto studnou a navrhovanou kanalizací. Musí být použit takový materiál, který zajistí vodotěsnost, a zároveň bude hutnitelný (pro uložení potrubí v zatravněném terénu).

Konstrukce odlehčovacích komor a výustních objektů bude z vodostavebného železobetonu.

Tam kde v zastavěném území bude dotčena stavebními pracemi komunikace, bude tato nově opravena a to tak, že asfaltový povrch bude opraven pouze v místě narušení vozovky výkopovou rýhou a to v min. tl. 50mm. Nové podkladní vrstvy pod komunikací budou opraveny pouze v místě narušení vozovky výkopovou rýhou a to v souladu dle ČSN.

Nově navržené ploty jsou z plotových prolévacích tvárnic na betonovém základě. Jedná se o zděný sokl a zděné sloupky, které budou opatřeny systémovou betonovou stříškou. Mezi sloupky bude vloženo drátěné pletivo s PVC potahem a to včetně systémových ocel. sloupků.

Energie

Pro stavbu kanalizace bude třeba zajistit el. energii pro čerpadla a to pro nepřetržitý provoz. Povolení pro případný odběr el. energie pro stavbu bude řešeno přímo mezi dodavatelem stavby a příslušným správcem inženýrské sítě a to v dostatečném předstihu před vlastním započítáním stavby.

Voda pro provádění stavby (zbudování výustních objektů a odlehčovacích komor) může být zajištěna pomocí zásobníku přistavěného dle potřeby v záboru staveniště. Jiné energie není nutno pro stavbu kanalizace zajišťovat.

Doprava

Stavba je přístupná z přilehlých veřejných komunikací. Výstavba bude prováděna po etapách dle harmonogramu prací zpracovaných prováděcí firmou, která bude vybrána na základě výběrového řízení, které bude vyhlášeno na základě projektu pro výběr dodavatele.

Po dobu výstavby sběrače A bude nutno částečně uzavřít stávající komunikaci II. tř. mezi obcemi Číměř-Lásenice. V obci Číměř bude osazena značka s upozorněním na slepou komunikaci a směrové objezdové značky. V obci Horní Pěna pak budou osazeny směrové objezdové značky s vyznačením obce Lásenice.

Po dobu výstavby sběrače B a stoky B1 bude nutno částečně uzavřít komunikaci III. tř. mezi obcemi Vydří-Lásenice. V obci Vydří bude osazena značka s upozorněním na slepou komunikaci a směrová objezdová značka. Na křižovatce komunikace III. Tř. z obce Vydří a komunikace I. Tř. do obce Lásenice, bude osazena směrová objezdová značka s vyznačením obce Lásenice.

V průběhu budování ostatních stokových sítí bude nutno dočasně uzavřít komunikace, jimiž trasa kanalizace prochází. Jedná se u místní, obecní komunikace. Etapizace uzavírek těchto jednotlivých komunikací bude prováděna na základě harmonogramu prací prováděcí firmy.

Vlastní obcí Lásenice prochází komunikace I. Tř. ve směru na Jindřichův Hradec. Tato komunikace nebude stavebními pracemi dotčena – pod touto komunikací budou provedeny podvrty. Po dobu výstavby však bude nutno v obci upravit dočasné dopravní značení. Zejména se jedná o snížení rychlosti v celé obci.

Dopravní značení bude dočasně upraveno dle vyjádření příslušného dopravního inspektorátu včetně odsouhlasené situace dopravního značení.

Skladování

Skladování vytěžené zeminy bude řešeno podél výkopových rýh, avšak mimo zátopové území. Tam kde se vyskytuje zátopové území, bude tato zemina odvážena na mezideponii obce do vzdálenosti cca 3,0 km od stavby.

- ❖ Zemina zbylá po zásypu rýhy bude odvezena na skládku do 3 km. Zde bude uložena do předepsaných tvarů a zhutněna.
- ❖ Stavební suť a zbytky trubního materiálu budou odvezeny na skládku firmy zabývající se recyklací a likvidací odpadů. Zde budou předrceny a dále využity.
- ❖ Živičný kryt vozovky, který bude odstraňován před zahájením výkopových prací bude odvezen na skládku firmy zabývající se recyklací a likvidací odpadů.

Při zneškodňování odpadů, produkovaných při výstavbě je zhotovitel díla povinen se řídit zákonem č.185/2001 Sb. a vyhláškami MŽP č.381 a 383/2001 Sb.

Materiál pro stavbu (kolena, těsnění, a pod.) bude skladován na pozemku 1557/1 v sousedství stavebních buněk (zábor zařízení staveniště). Tento materiál bude vhodně zabezpečen (způsob zabezpečení je plně v kompetenci prováděcí firmy).

Vlastní potrubí a šachetní dílce pro výstavbu kanalizace budou skladovány podél výkopových rýh.

Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Pro přístup k nemovitostem bude od hranice pozemku, resp. plotu, vynechán průchozí pruh v šířce 1,1m.

Přes výkopy budou, v dostatečných vzdálenostech v obydlém úseku stavby, zřízeny přechody. Na veřejném prostranství se budují o šířce 150 cm s oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zarážkou. Přechody na staveništi se budují od hloubky výkopu 0,5 m o šířce 0,75 m s oboustranným zábradlím. Únosnost přechodů musí odpovídat předpokládanému zatížení. Tyto přechody budou zbudovány dle zvyklostí odborné prováděcí firmy. Tyto přechody, jako i případné ochranné zábradlí, nebo valy, budou uzpůsobeny osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Přechody budou plynule navazovat na okolní terén (bez převýšení), zábradlí bude opatřeno u spodní části zarážkou v celkové výšce min. 100mm, případné ochranné valy budou po obvodu ochráněny výstražnou páskou ve výšce 1,0m od upraveného terénu, staveniště bude ve večerních a nočních hodinách přiměřeně osvětleno.

Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba je navržena v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Při stavbě vzniknou odpady ve formě obalů, stavebního odpadu, přebytečné zeminy, rozebrané živé povrchy a odpady související se stavební činností. Dodavatel bude se vzniklými odpady nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech a zákona č. 447/2001 Sb. O odpadech a změně některých zákonů a prováděcích vyhlášek.

Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod. Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, ohrožujícím životní prostředí a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou. Od třídění a odděleného shromažďování odpadů lze upustit pouze se souhlasem příslušného krajského úřadu. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady. Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě. Nakládání s odpady podléhá zákonu 185/2001 Sb. a vyhláškám MŽP č. 381, 383/2001 Sb.

Trasa kanalizace byla vybrána tak, aby stávající vzrostlá zeleň nebyla stavebními pracemi dotčena. Vzrostlé stromy v blízkosti stavby budou opatřeny ochranou z dřevěného ohrazení a to do výšky 2,10m od přilehlého terénu. Ke kácení zeleně dochází pouze v bezprostředním okolí stoky A3, která prochází zahradami. Majitelé těchto pozemků byly předem upozorněny na nutnost pokácení těchto dřevin.

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad ochrany a bezpečnosti při práci v souladu s danými předpisy a nařízeními.

Upozorňujeme na nutnost dodržování všech bezpečnostních zásad ochrany a bezpečnosti práce v souladu s vyhláškou 324/1990 Sb. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky. Jedná se především o zajištění výkopů (pažení), manipulace a ukládání potrubí do rýh.

Do výkopu musí být zajištěn bezpečný sestup.

- ve výkopech hlubších více než 150 cm musí být sestupy od sebe vzdáleny nejvýše 30 m.
- výkopové práce kde je nebezpečí sesutí, zavalení, nebo jiné zvýšené riziko, nesmí provádět pracovník osamoceně.
- pokud bude výkop sloužit zároveň pro montáž potrubí, musí být svislé stěny ručních výkopů zajištěny pažením od hloubky 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území.

- ruční výkopy, do kterých vstupují pracovníci, musí být široké nejméně 80 centimetrů.
- při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesutí materiálu,
- zvýšené opatrnosti je třeba v případech, kdy se otevírají výkopy v nekonsolidované (tj. neupevněné) zemině.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích dle Zákoníku práce § 133, odst. 1, písm. b.

Při stavbě budou dodržena ustanovení stavebního zákona 183/2006 Sb a na něj navazujících prováděcích vyhlášek.

Při provádění jednotlivých prací musí být respektovány platné normy ČSN EN a vyhlášky (provozní předpisy) související s charakterem realizované stavby. Dále je potřeba dodržet technologické postupy a podmínky stanovené výrobcí použitých materiálů a výrobků.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi.

Po dokončení montáží bude provedeno individuální vyzkoušení, tlakové zkoušky případně kamerové ověření kvality díla, na základě provozních podmínek, které budou stanoveny pro jednotlivá zařízení jejich výrobcí resp. dodavateli.

U všech používaných trub, armatur, tvarovek a ostatních stavebních materiálů je od dodavatelů vyžadováno "Ujištění o vydání prohlášení o shodě" podle ustanovení paragraf 13, odst. 5, zákona č. 22/1997 sb. ve znění pozdějších předpisů a technické podmínky jejich výrobců ve smyslu TNV 75 5402 (výstavba vodovodního potrubí).

SO-03 – PŘÍPOJKA VODY ČOV

Napojení objektu ČOV na vodovod bude provedeno prodloužením vodovodu pro veřejnou potřebu do blízkosti čistírny (vodoměrné šachty – součást objektu 01.7. Vodoměrná přípojka areálový rozvod).

Vodovodní přípojka k ČOV bude sloužit k přivádění pitné vody pro obsluhu sociálního zázemí v objektu ČOV.

Prodloužení vodovodu bude napojeno na stávající vodovodní řad v severovýchodní části obce Lásenice u objektu bývalého vepřína. Napojení bude provedeno v místě stávajícího podzemního hydrantu odbočnou tvarovkou, na odbočku bude přemístěn stávající hydrant, přírubou s vnitřním závitem 2" a domovním šoupátkem s vnějším závitem 2" a ISO spojkou pro PE D50. Potrubí prodloužení vodovodu bude vedeno v souběhu s přípojkou NN pro ČOV (zajišťuje E.ON). Prodloužení vodovodu pro veřejnou potřebu bude zakončeno v blízkosti ČOV ve vodoměrné šachtě. Podél potrubí vodovodu na vrchní části potrubí bude přichycen vytyčovací vodič CY 6 a nad potrubím bude instalovaná výstražná folie bílé barvy upozorňující na položený vodovod.

Potrubí vodovodní přípojky bude plastové PE100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny - PN10(16) SDR17(11). Svary se provádějí pomocí elektrotvarovky nebo svařením na tupo. Pro lože a obsyp potrubí se předpokládá použití zeminy z výkopu popř. po úpravě. Zemina musí být dostatečně hutnitelná s doporučenou maximální velikostí zrn 63mm. Obsyp se doporučuje hutnit min. na cca 90% PS. Uvnitř bezpečnostního pásma –

0,3m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační deska do 100kg. Těžkou hutnicí techniku lze použít až od 1m nad potrubím. Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění a především pak ČSN 736005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení! Provedení a zabezpečení výkopu dle ČSN 733050 - Zemní práce. Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 736611 a ČSN 75 6909 - tlakové a případně i kamerové zkoušky potrubí.

Nad potrubím vodovodu bude uložena výstražná páska bílé barvy a vyhledávací vodič, min. průřezu 6mm².

Montáž potrubí dle ČSN 755402 - výstavba vodovodních potrubí: Při montáži a spojování potrubí nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí.

Zkouška vodotěsnosti dle ČSN 736611 - tlakové zkoušky vodovodního potrubí.

POTRUBÍ VODOVODNÍ PŘÍPOJKY K ČOV:

Potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr	- De 50x4,6mm
Vnitřní průměr	- DN 40 (40,8) mm
Tlaková řada	- PN 16
Základní materiál	- vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny
Minimální požadovaná pevnost MRS	- 10 MPa
Bezpečnostní koeficient	- c 1,25 pro PN 16
Specifikace spoje	- svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo
Odolnost vůči hrubšímu obsypu	- původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	- modrá pro vodovod

Potrubí pro pitnou vodu odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 pro pokládku bez pískového lože z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlín. (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80° C). Potrubí je opatřeno integrovanou indikační vrstvou buď modré barvy pro pitnou vodu, nebo hnědou vrstvou pro tlakovou kanalizaci. Tato vrstva tvoří 10% síly stěny a je pevnou součástí potrubí, která se při svařování se neodstraňuje.

K potrubí musí být doloženy organoleptické testy dokazující, že potrubí neovlivňuje chuťové vlastnosti dopravované vody. Na potrubí musí být prováděna kontrola trvalé kvality materiálu i průběžné kontroly doloženo inspekčním certifikátem (Atestem) ke každé dodávce potrubí prokazující použití typu granulátu.

Rekapitulace vodovodní přípojky:

Vodovodní přípojka pro ČOV

Potrubí PE-100RC o **D_e 50 mm**, vyhledávací vodič, v celkové délce **127,91m**.

Provedení a zabezpečení výkopu, zemní práce:

Před zahájením vlastních výkopů budou provedeny úpravy krycích vrstev. Výkopy budou prováděny dle požadavků místa výkopu.

Požadavky na šířku rýhy jsou pro jednotlivé sítě specifikovány ve výkresové dokumentaci. Rýhy budou pažené.

Úprava dna výkopu:

Dno výkopu musí být upraveno tak, aby z něho nevyčnívaly kameny, nebo ostrohranné skalní výstupky, v případě výskytu skalního podloží musí být dno výkopu prohloubeno minimálně 100mm pod spodní úroveň potrubí. Zemina ve dně nesmí být znehodnocena povětrnostními vlivy – zmrzlá nebo rozbahněná. V případě výskytu podzemní vody ve výkopu musí být dno prohloubeno (50 – 150 mm), provedeno ve spádu a upraveno zhutněným štěrkovým podsypem 32/63 s uložením drenážního potrubí 80mm (popř. 100mm), které bude zaústěno do vodoteče případně do čerpací jímky, ze které se během stavby trvale odčerpává. Před dokončením stavby musí být zrušena funkce drenáže.

Lože potrubí:

Lože pod potrubí se provádí vytěženou zeminou dostatečně hutnitelnou - tř. I.-IV. Původní zemina tř. I.-IV. může být použita prakticky bez omezení, musí být však dobře hutnitelná a doporučená maximální velikost zrn je 63mm. Ostré kameny nesmí být v kontaktu se stěnami potrubí. Lože musí být upraveno tak, aby potrubí doléhalo v plné ploše - bodové opření je nepřipustné. Lože pod hydranty musí být upraveno tak, aby bylo možné hydrant odvodnit.

Montáž potrubí, přesnost pokládky:

Při montáži a spojování potrubí a armatur včetně příslušenství je nutno dodržet zásady předepsané výrobcem potrubí a jednotlivých komponentů. Po montáži potrubí bude provedena kontrola z hlediska dodržení plánované polohy.

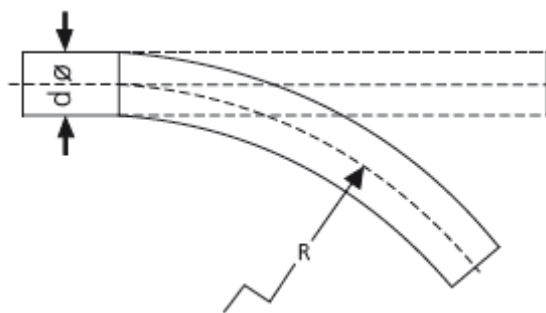
Montáž tlakového potrubí mohou provádět pouze firmy, které mají příslušné oprávnění. Před montáží je nutné zkontrolovat potrubí, zda nebylo poškozeno při manipulaci nebo skladování. Probarvená vrstva na potrubí je určena zejména pro rozlišení účelu potrubí a zároveň určuje, jak hluboké vrypy mohou být ve stěně trubky, bez nutnosti vyříznutí poškozeného místa. Pokud se ve vrypu ukáže černá barva, musí být poškozené místo vyříznuto. Tato vrstva však není ochranná a při svařování se neodstraňuje.

V místech spojení je nutné potrubí pečlivě očistit. Poškozené potrubí se vyřadí. Potrubí se řeže pilou s jemnými zuby. Trubky se rovněž dají řezat pomocí speciálních řezáků. Nerovnosti a otřepy se po řezu zarovnají rašplí a skelným papírem. Při pokládání je nutné počítat s tepelnou roztažností materiálu, která činí na 1 m potrubí při změně teploty o 1°C zkrácení nebo prodloužení přibližně o 0,2 mm.

Pokládání potrubí bude před vlastním položením svařováno do celistvých kusů o celkových možných délkách jednotlivých úseků (dle prostorových možností). Svařovány budou standardně 6-ti nebo 12-ti metrové kusy popř. bude použit návin potrubí v délce kusů 100m. Po vlastním svaření budou seřezány vnitřní návarky. Firma provádějící svařování trub musí splňovat normu ČSN 13 067, provádět svařování na strojích s roční revizí, vlastnit technologa svaru a splňovat další potřebné podmínky dle platných norem. O prováděných jednotlivých svárech budou vyhotoveny protokoly svárů.

Oblouky na trase se řeší většinou pomocí plynulého ohnutí potrubí bez nutnosti používání oblouků. Tato možnost je prostorově limitována max. povoleným poloměrem ohybu a okolní teplotou.

Montážní teplota	Nejmenší přípustný poloměr ohybu potrubí (R)
20 °C	20 x De
0°C	50 x De



V ohybech není nutné vytvářet betonové kotvení bloky.

Nad potrubím bude uložena výstražná páska příslušné barvy a na potrubí vyhledávací vodič, min. průřezu 6mm².

Na potrubí budou na odbočkách a pod N kusy (pod hydranty) provedeny betonové bloky. Při pokládce armatur mimo objekty šachet je třeba dodržovat požadavky výrobce na lože, pokládku, obsyp a zásyp armatur pro uložení v zemi. V případě výskytu agresivní půdy, musí být obsyp proveden vhodnější zeminou (např. písek, štěrkopísek). V případě pokládky do velmi agresivní půdy, musí být použité prvky opatřeny speciální venkovní ochranou.

Obsyp potrubí v účinné vrstvě:

Pro obsyp je možné používat jak nesoudržný materiál, tak i vykopanou zeminu.

Vykopanou zeminu je možné použít za těchto podmínek:

- 1) Zemina neobsahuje ostrohranné kameny větší než 63 mm
- 2) Zemina je zhutnitelná na požadovanou hodnotu podle projektu

Obsyp kolem potrubí je vhodné ručně zhutnit, aby mělo potrubí postranní oporu a nedocházelo rovněž k sedání zeminy. Obsyp se doporučuje zhutnit na cca 90% PS.

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační desky do 100 kg. Těžká hutnicí technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Výška obsypu nad vrcholem potrubí je 30 cm, pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 63 mm. V případě výskytu větších kamenů se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí.

Zásyp potrubí:

Zásyp bude prováděn zeminou vhodnou k hutnění, předpokládá se použití vytěžené zeminy z výkopku. Hutní se po vrstvách max. 300 mm na hodnotu 93% PS ve volném terénu a 95% PS v komunikaci, na stupeň zhutnění bude provedena zkouška s protokolem. Těžké hutnicí stroje je možno použít až od výšky 1000 mm nad vrcholem potrubí.

Pokud se potrubí nachází pod komunikací, musí zásypový materiál splňovat požadavky na předepsaný stupeň zhutnění a pevnost pláň pod konstrukcí vozovky. Konkrétně v tomto případě se předpokládá, že zemina bude použita zemina z výkopu. Konečné zhutnění pod komunikacemi musí splňovat únosnost pláň 45MPa. Při stavbě bude přítomen hydrogeolog, který případně povolí vytěženou zeminu (dle kvality) použít zpět k zásypu, případně investor akce (obec) určí lokality, kde nebude nutno, vzhledem k provozu a stavu komunikace, zeminu nahrazovat. Tato případná změna bude zapsána ve stavebním deníku a vyúčtována jako méně práce.

Závěrečné úpravy:

Všeobecně - na trase tlakového potrubí budou osazeny orientační typiz. plechové, alt. plastové štítky a to na trasovacích trubkách a na plotech (po dohodě s majiteli). Tyto štítky by měly být osazeny na všech lomech, u hydrantů a šoupat - **řeší zhotovitel stavby ve spolupráci s provozovatelem a to na základě skutečného provedení stavby.** Projektant upozorňuje na skutečnost, že dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. a k ní

navazujících příloh, nejsou osazení a typy těchto orientačních štítků součástí výkresových příloh projektové dokumentace.

Při konečné úpravě se musí všechny plochy dotčené stavbou uvést do původního stavu. Budou obnoveny povrchy komunikací v rozsahu původní skladby povrchů. Zásyp bude proveden vhodným materiálem pro hutnění po vrstvách dle ČSN (na pláni min. 45MPa, na stěrkodrti min. 70MPa.) Styčné plochy se stávajícím silničním krytem budou ošetřeny živičnou emulzí.

Nově upravený povrch musí plynule navazovat na okolní terén. Poškozené zemědělské plochy budou rekultivovány, zatravněné plochy, které budou při výstavbě poškozeny, budou osety travinou. V případě poškození ploch, které přímo nesouvisí s navrhovanou stavbou např. příjezdové komunikace ke staveništi, budou tyto uvedeny do původního stavu na náklady dodavatele stavby.

Přebytečná zemina bude využita na vyrovnaní terénu dle požadavků investora nebo po dohodě s obcí popř. odvezena na skládku zeminy.

Jsou-li použity pro odvodnění výkopu drenáže, je nutno po dokončení prací zrušit jejich funkci! Zátkování cementopopílkovou směsí.

Případné náhrady zemědělských plodin nebudou předmětem výběrového řízení a budou případně řešeny jako vícepráce.

Manipulace a skladování potrubí

Potrubí se vykládá z kamionu pomocí textilních třmenů.

Pokládka potrubí z PE za velmi nízkých teplot je omezena zejména hutnitelností obsypu a podmínkami pro svařování a ne vlastnostmi samotného potrubí. Potrubí by se mělo pokládat do teploty – 5 ° C. Venkovní teplota má u PE potrubí vliv na povolený poloměr ohybu při vyžívání flexibilních vlastností při vytváření oblouků.

Důležité upozornění:

Dodavatel stavby je povinen řídit se pokyny výrobce potrubí, jak při pokládce potrubí, tak i při dopravě a skladování potrubí. Je nutné vyžádat si tyto pokyny od skutečně vybraného výrobce, který bude dodávat potrubí na tuto stavbu.

Před zahájením stavby a také během stavby je nutné zajistit dozor hydrogeologa.

Pokud se během stavby vyskytnou problémy se spodní vodou, případně s proudící vodou, nebo jinými nepříznivými podmínkami pro pokládání potrubí, je nutná konzultace s projektantem!

Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení!

Při pokládce potrubí je třeba dodržet ustanovení předepsaná ČSN 755401 a ČSN 736005 - prostorová úprava vedení technického vybavení a dále dodržet pokyny předepsané výrobcí potrubí a armatur.

SO-04 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE K ČOV

Prostorové uspořádání:

V rámci novostavby kanalizace a ČOV pro 600 EO v obci Lásenice je řešena příjezdová komunikace k objektu čistírny odpadních vod. Tato komunikace je vedena ze stávající místní komunikace p.č. 1455/2 k vjezdu do oploceného objektu čistírny odpadních vod. Komunikace má charakter účelové komunikace. Komunikace je řešena v rámci jednoho stavebního objektu.

Trasa navrhované komunikace je napojena na stávající místní komunikaci u objektu bývalého vepřína, u jeho východní stěny. Osa komunikace je vedena severním a severozápadním směrem.

Začátek staničení km 0,000 00 je na vzdálenějším, jižním okraji místní komunikace. Začátek úpravy (ZÚ) komunikace je v místě severního okraje místní komunikace ve

staničení km 0,003 89. Konec staničení a konec úpravy (KÚ) komunikace je v km 0,106 02, v místě vjezdové brány v oplocení objektu čistírny. Celková délka navrhované komunikace je 102,13 m.

Stávající stav:

Novostavba je navržena na pozemcích p.č.1461/1, 1587 a 143, které se nacházejí na levém břehu řeky Nežárky. Na začátku úpravy se vozovka napojuje na stávající penetrací zpevněnou místní komunikaci.

Cíle navržených úprav:

Cílem navržených úprav je zabezpečit přístup pro stavbu a následnou obsluhu a údržbu čistírny odpadních vod.

Směrové řešení:

Osa komunikace je vedena středem vozovky.

Navržená trasa komunikace vychází z daného místa napojení na stávající místní komunikaci a z daného místa vjezdu do oploceného objektu čistírny. Do tečnového polygonu tvořeného dvěma tečnami je vložen jeden kruhový oblouk o poloměru $R=51,75\text{m}$.

TK1 0,012 94; KT1 0,093 79, levostranný o poloměru $R=51,75\text{ m}$, délce 80,85 m.

Sklonové poměry:

Niveleta trasy komunikace vychází z úrovně vozovky na kterou se napojuje a z úrovně upraveného terénu objektu čistírny, která byla převzata od projektanta kanalizace. Niveleta je vedena od ZÚ do km 0,040 po terénu a ve zbývajícím úseku do KÚ v mírném násypu.

Od ZÚ km 0,003 89 niveleta klesá sklonem -1,33% do km 0,006 77, dále klesá sklonem -5,00% do km 0,055 51, dále klesá sklonem -1.00% do KÚ km 0,106 02, kde se napojuje na upravený terén objektu čistírny. Lomy sklonového polygonu jsou zaobleny parabolickými oblouky o poloměru $r = 150\text{ m}$ (vypuklé) a $r = 500\text{ m}$ (vyduté), tyto poloměry vyhovují pro návrhovou rychlost $v_n=20\text{km/h}$, resp. 40 km/h .

V místě napojení na stávající vozovku se zaoblení nenavrhuje.

Uspořádání příčného profilu:

Šířkové uspořádání komunikace bylo navrženo vzhledem k charakteristice využití komunikace odpovídající kategorii místní komunikace MO1 -/4,5/30 dle ČSN 736110. Komunikace se navrhuje jako jednopruhovú obousměrná, kde šířka zpevněného jízdního pruhu je 3,50 m a 0,50 m nezpevněné krajnice. V krátkém úseku se zářezovým svahem vpravo se navrhuje úprava s obrubníkem odpovídající kategorii MO1 5/5/30.

Základní příčný sklon vozovky je navržen jednostranný 2,5% vpravo v celé délce komunikace. (viz. Situace stavby a Vzorové příčné řezy).

Nové obruby se navrhují betonové z betonových obrubníků o rozměru 150x250x1000 mm, typ ABO 2–15. Obrubníky se osadí jako stojaté, do betonového lože s boční opěrou z betonu C20/25XF4. Základní převýšení obrubníků je 150 mm nad přilehlým povrchem vozovky.

Za vnějšími obrubami jsou navrženy lavičky (terénní úprava) s ohumusováním a osetím, viz. Situace stavby.

Chodníkové přejezdy, rozjezdy, křižovatky:

Chodníkové přejezdy a rozjezdy nejsou navrženy. Napojení příjezdové komunikace na stávající místní komunikaci není řešeno jako křižovatka, vyznačí se červenými směrovými sloupky. Toto napojení se provede zaoblením obrub o poloměru 5,50 m a okraje zpevnění o poloměru 3,00 m dle ČSN 736102, viz. Situace stavby.

Vytýčení:

Z důvodu jednoduchosti stavby není zpracován samostatný geodetický koordinační výkres a vytyčovací protokol. Body nutné pro směrové vytýčení osy jsou uvedeny ve výkresu situace stavby. Souřadnicový systém s-JTSK. Výškový systém: B. p. v.

Objekty typové:

Typové objekty jsou drenážní šachta a drenážní výúst.

Objekty netypové:

Netypové objekty nejsou navrženy.

Dotčená vedení a objekty:

Všechna podzemní vedení je nutno před zahájením zemních prací nechat vytýčit jejich správci. Veškerá podzemní a nadzemní vedení je nutno respektovat včetně jejich ochranných pásem. Podzemní vedení jsou zakreslena v situaci stavby.

V případě dotčení vedení nebo při zjištění závad na vedeních a na jejich ochranách je nutné neprodleně vyrozumět příslušné správce a ve spolupráci s nimi zajistit nápravu.

V rámci objektu komunikace se nepředpokládá dotčení žádných podzemních ani nadzemních vedení.

Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje)

Dopravní údaje pro uvažované zpevněné plochy nebyly k dispozici. Návrh konstrukce vozovky byl proveden podle TP 170.

Vztahy PK k ostatním objektům stavby

Komunikace je tvořena stavebním objektem – 04 Příjezdná komunikace.

Odvodnění ploch objektu je řešeno na přilehlý terén. Výška vjezdu do objektu čistírný odpadních vod, který navazuje na řešenou komunikaci.

Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů**Konstrukce vozovky:**

Nová konstrukce vozovky je navržena dle požadavku objednatele s asfaltovým krytem.

Navrhuje se skladba vrstev (shora):

- asfaltový beton střednězrný, ACO 11+, tl. **50 mm**, ČSN EN 13108-21
- postřik spojovací z kationaktivní emulze PS, EK (0,50 kg/m²) ČSN 736129
- stará asf. směs získaná frézováním R-mat., ŠDRM tl. **50 mm**, TP 111
- štěrkodrt' ŠD 0-32 mm, min. tl. **200 mm**, ČSN 736126-1

celkem min. tl. **300 mm**

Konstrukce vozovky je navržena dle TP 170, konstrukce D2-N-3-VI-PIII.

Konstrukce vyhovuje pro dopravní zatížení třídy VI a návrhovou úroveň porušení vozovky D2.

Použitá štěrkodrt' musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží – nutno před stavbou ověřit! Násyp a podloží pod vozovkou včetně aktivní zóny musí vyhovovat požadavkům ČSN 736133, 733050 a TP 170. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti podložní zeminy $E_{def,2} = 30$ MPa.

Protože je konstrukce navržena podle TP 170 další výpočty se neprovádějí.

Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana PK.**Odvodnění:**

Pro odvodnění je využit příčný a podélný sklon vozovky. Srážková voda z vozovky je sváděna k obrubě nebo na krajnici a odtud na přilehlý terén.

Silniční plán vozovky se odvodní příčným sklonem pláň 3 % k podélnému trativodu nebo se vyvede na svah násypu. V úseku km 0,000-0,047, kde je komunikace v mírném zářezu, se silniční plán odvodní do podélné drenáže, která se přes drenážní výúst vyvede na svah násypu – viz. Situace stavby. Podélná drenáž se navrhuje z trativodek z HDPE průměru 100 mm s obsypem kamenivem drceným frakce 4-16 mm.

Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Ochranná zařízení, dopravní značení:

Kromě zvýšených obrub se žádná ochranná a bezpečnostní zařízení nenavrhují.

Napojení příjezdové komunikace na stávající místní komunikaci na ZÚ bude vyznačeno červenými směrovými sloupky Z11c a Z11d. Jiné dopravní značení se nenavrhuje.

Z11c Směrový sloupek 1 ks

Z11d Směrový sloupek 1 ks

Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Zemní práce:

Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit všechna podzemní vedení jejich správci! Zemní práce sestávají ze skrývky ornice, z výkopu pro novou konstrukci vozovky, z výkopu rýh pro trativody a z násypu zemního tělesa komunikace. Výkopy se uvažují v zemině třídy těžitelnosti 3.

Skrývka ornice se navrhuje v tl. 0,10 m. Nové zelené plochy a svahy násypů se ohumusují ornici v tloušťce 100 mm a osejí se travou.

Zemina v podloží násypů musí být zhuštěna nejméně na 92% PS, v aktivní zóně pod plání vozovky a ploch na nejméně 100% PS. Na pláni musí být dosaženy hodnoty předepsané v ČSN 736133, $E_{def,2}=30$ MPa, (CBR 15 %). Míry zhutnění jsou navrženy podle ČSN 736133. Je nutné je upřesnit podle skutečně použité zeminy.

Násypy musí být budovány v souladu s ustanoveními ČSN 736133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Veškerá vytěžená **vhodná** zemina se použije v rámci stavby pro násypy, dodatečné násypy, obsypy a zásypy. Dodatečné násypy (podél obrub) se provedou ze sypaniny získané na stavbě, v případě malého objemu spolu s ohumusováním.

Chybějící vhodná zemina do násypů se použije z přebytku z výkopů pro sběrače kanalizace a ČOV, případně zeminu zajistí zhotovitel. Uvažovaná přepravní vzdálenost do 10 km. Suť z původní konstrukce ploch a beton budou uloženy za poplatek na řízenou skládku. Uvažovaná vzdálenost do 15 km. Veškeré vyzískané znovu použitelné materiály (bet. dlažba, obrubníky, litinové armatury atd.), které nebudou použity v rámci stavby, se předají stavebníkovi na deponii dle jeho určení.

Uvažuje se vzdálenost do 15 km.

6. Stavební fyzika a tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk a vibrace

Vzhledem k charakteru a povaze stavby se neřeší tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika apod.

Součástí navrhované stavby nejsou žádná zařízení, která by překračovala hygienické limity na přípustné hodnoty hluku a vibrací. Dmychadla umístěná v interiéru jsou řešena jako vnitřní s akustickou kapotáží. V prostoru dmychadla bude instalována větrací protihluková mřížka. Kotvení do patek bude prováděno přes pryžovou vložku, aby se vibrace nepřenášely na betonovou patku.

Na objekty ČOV nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí.

Místnost umývárny je dostatečně zateplena a to jak obvodovým pláštěm, tak stropní konstrukcí. Obvodové zdivo je navrženo z cihel a tvarovek pálených tl. 440 mm P+D. Tepelná izolace nad stropním podhledem – minerální vata $U=0,035$, celk. tl. min. 200mm.

Okna jsou navržena s izolačním dvojsklem. Rámy oken jsou navrženy pětikomorové. Vstupní dveře budou řešeny jako venkovní, zateplené.

Z výše uvedeného vyplývá, že stavba splňuje tepelněizolační nároky dle ČSN 73 0540-2:2007

7. Popis řešení, výpis technických norem

Jedná se o novou podzemní trvalou stavbu kanalizace a nadzemní objekt čistírny odpadních vod a příjezdové komunikace.

Popis výstavby - kanalizace:

1. Osazení dopravního značení upravující rychlost a přednost v jízdě (dočasné, mobilní).
2. Vytýčení hranic staveniště (podle konkrétně prováděného úseku)
3. Vytýčení stávajících inženýrských sítí
4. Zahájení výkopových prací. V bezpečnostním pásmu stávajících inž. sítí bude prováděn pouze ruční výkop.
5. Úprava dna výkopové rýhy
6. Pokládka a montáž potrubí, resp. podloží komunikace
7. Obsyp a zásyp potrubí, resp. provádění jednotlivých vrstvy komunikace
8. Zásyp výkopové rýhy včetně předepsaného hutnění.
9. Úprava okolních pozemků do původního stavu.

Popis výstavby – objekty ČOV:

1. Vytýčení hranic staveniště (podle konkrétně prováděného úseku)
2. Vytýčení stávajících inženýrských sítí (v předmětné lokalitě se dle vyjádření správců nevyskytují)
3. Zahájení výkopových prací. V bezpečnostním pásmu stávajících inž. sítí bude prováděn pouze ruční výkop.
4. Úprava dna výkopové rýhy
5. Výstavba objektů (betonáže)
6. Obsyp a zásyp objektů
7. Výstavba nadzemní části ČOV
8. Výstavba ostatních objektů (pochozí plochy, výsadba zeleně, zatravnění...)
9. Úprava okolních pozemků do původního stavu.

Konkrétní dopravní značení bude řešit skutečně vybraný zhotovitel stavby dle zpracovaného interního harmonogramu stavebních prací, a to v součinnosti s dopravním inspektorátem a dopravní policií ČR. Z tohoto důvodu navrhne zhotovitel stavby před vlastní realizací vlastní řešení DIO.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s podmínkami stanovenými ve vyhlášce č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích stavby. Stavební konstrukce a technologické zařízení jsou navrženy v souladu s touto vyhláškou a Nařízením vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací tak, aby nebyly překročeny normové hodnoty hluku a vibrací pro pracovní prostředí a nedošlo tak k překročení povolených hodnot hluku na sousedních pozemcích.

Výběr technických norem pro uvažovanou výstavbu:

GRAVITAČNÍ KANALIZACE

Nové potrubí kanalizace bude z trub plastových žebrovaných z PP - DIN 16 961 - SN 10, 12, 16 KN/m². Tloušťka základní stěny bude min. 3,7mm. Stěna potrubí bude z žebrované konstrukce (plné žebro v řezu stěny) s masivním profilovaným těsněním. Výroba spojovacích hrdel - hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno!

VODOVOD A TLAKOVÁ KANALIZACE

Nové potrubí vodovodního řadu je navrženo plastové PE100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny - PN10 - PE100 SDR17 a SDR11. Původní zemina při použití tohoto potrubí může být použita prakticky bez omezení.

Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění kanalizace dle platné ČSN a EN, a dále především ČSN 736005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN 736822 - křížení a souběhy vedení a komunikací, a dále dodržet podmínky stanovené jednotlivými správci inženýrských sítí. Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení! V místech křížení s podzemními vedeními, je nutno provádět výkopové práce ručně.

Provedení a zabezpečení výkopu provádět dle ČSN 733050 - Zemní práce. Zejména je pak nutno se řídit ustanoveními článku 54, 55, 141, 142 a 162, citované ČSN. Výkop bude prováděn pažený, dle hloubky uložení. Potrubí z PP se musí pokládat v souladu s DS475 a DS430.

Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 736611 a ČSN 75 6909 - tlakové a kamerové zkoušky potrubí. Před zasypáním stok, bude nutno provést zkoušku vodotěsnosti dle čl. 4.4.1.5, kontrolu průtočnosti a geometrické přesnosti dle čl. 7.1.5.9.10, podle příslušných norem ČSN 73 6716, ČSN 73 0212, ČSN 73 0422.

Jestliže budou použity litinové tvarovky z tvárné litiny, musí být provedeny s těžkou protikorozií ochranou dle předpisu RAL-GZ 662. Šroubové spoje je možno provádět v souladu s ČSN 75 5401 pouze s použitím spojovacího materiálu z pozink. protikorozií provedení, ošetřeným speciální hydrofobní (voduodpudivou) pastou, popř. vazelínou.

Nad potrubím vodovodu a tlakové kanalizace bude uložena výstražná páska a vyhledávací vodič, min. průřezu 6 mm².

Na stokách budou nově osazeny prefabrikované skružové kanalizační šachty dle ČSN EN 1917.

Upozornění - projektant vyžaduje, aby kanalizace byla prováděna dle platných norem ČSN a EN:

ČSN EN 752-2 - venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek

ČSN EN 1610 - provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 6909 - zkoušky vodotěsnosti stok

ČSN EN 1917 - vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu.

Veškeré doplňující informace jsou jasně požadovány a uvedeny v předmětných normách a zhotovitel stavby musí být s těmito normami plně obeznámen a musí se jimi plně řídit. Projektant v žádném případě nemůže převzít zodpovědnost za případné netěsnosti kanalizačního potrubí, šachet a podobně.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

Ochranná pásma

K ochraně kanalizačních stok a vodovodního potrubí před poškozením zákon č. 274/2001 Sb. v § 23 stanoví ochranná pásma tak, že jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- a) u kanalizačních stok a vodovodů do průměru 500 mm včetně je tato vzdálenost 1,5 m,
- b) u kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmene a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1 m.

Výběr zákonů a vyhlášek bezpečnosti práce pro uvažovanou výstavbu:

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad ochrany a bezpečnosti při práci v souladu s danými předpisy a nařízeními.

Upozorňujeme na povinnost dodržování všech bezpečnostních zásad a opatření v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Jedná se především o zajištění výkopů (pažení), manipulace a ukládání potrubí do rýh.

Do výkopu musí být zajištěn bezpečný sestup.

- ve výkopech hlubších více než 150 cm musí být sestupy od sebe vzdáleny nejvýše 30 m.
- výkopové práce kde je nebezpečí sesutí, zavalení, nebo jiné zvýšené riziko, nesmí provádět pracovník osamoceně.
- pokud bude výkop sloužit zároveň pro montáž potrubí, musí být svislé stěny ručních výkopů zajištěny pažením od hloubky 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území.
- ruční výkopy, do kterých vstupují pracovníci, musí být široké nejméně 80 centimetrů.
- při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesutí materiálu,
- zvýšené opatrnosti je třeba v případech, kdy se otevírají výkopy v nekonsolidované (tj. neupevněné) zemině.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

Seznam předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně:

- zákon č.262/2006 Sb.– Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- 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 s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. – kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- zákon č. 22/1997 Sb.– o technických požadavcích na výrobky
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb. –stanovení způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzoru záznamu o úrazu a okruhu orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. – stanovení rozsahu a bližších podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. – stanovení bližších požadavků na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb.– stanovení podmínek ochrany zdraví při práci včetně novely 68/2010 Sb.
- zákon č. 258/2000 Sb. – o ochraně veřejného zdraví
- vyhláška č. 432/2003 Sb.- kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- vyhláška č. 18/1979 Sb. – o určení vyhrazených tlakových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

- vyhláška č. 19/1979 Sb. – o určení vyhrazených zdvihacích zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 20/1979 Sb. – o určení vyhrazených elektrických zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 21/1979 Sb. – o vyhrazených plynových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 50/1978 Sb. – o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. – bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- zákon č. 356/2003 Sb. - o chemických látkách a chemických přípravcích
- zákon č.133/1985 Sb. -o požární ochraně.
- vyhláška č. 246/2001 Sb. – o požární prevenci
- nařízení vlády č. 87/2000 Sb. – kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb. – kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Vše v platném znění.

Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

Předcházení pracovním úrazům a mimořádným událostem při provádění zemních prací

Zemní práce patří mezi ty stavební práce, kde případné úrazy končí velmi často vážným poškozením zdraví nebo smrtí. Tlak zeminy na tělo je tak velký, že dochází ke stlačení tepen a žil v těle a i když je vyproštěný člověk relativně nezraněn, může dojít k uvolnění krevní nebo tukové sraženiny s pozdějšími následky (embolií). Vzhledem k tomu, že zemina je značně nesourodá a nelze stanovovat přesné požadavky na její zajištění předem, je velký důraz kladen na odborné znalosti a zkušenosti pracovníka, který zemní stavební práce řídí.

Provádění a zabezpečení výkopových prací

- výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech musí být zakryty a u jejich okrajů, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být odpovídajícím způsobem zajištěny,
- okraje výkopu se zajišťují pevným zábradlím na okraji výkopu nebo zábranou (přírodní nebo umělá překážka vymezující nebo dělicí prostor určený pro pohyb osob nebo vozidel nebo tomuto pohybu nežádoucím směrem zabráňující, nemusí splňovat požadavky na zatížení jako zábradlí, umísťuje-li se 150cm od okraje),
- za vyhovující zábranu se považuje zábradlí vysoké 1,1m ve vzdálenosti nejméně 150 cm od hrany, nápadná překážka vysoká nejméně 0,6m ve vzdálenosti 150 cm od hrany nebo výkopek v kyprém stavu 0,9 m vysoký,
- výkopy přiléhající k veřejným komunikacím nebo do nich zasahující musí být opatřeny dopravní značkou a v noci a za snížené viditelnosti označeny červeným výstražným světlem na začátku a na konci, další světla se umístí asi po 50m podél výkopu, přes výkopy se musí zřizovat přechody,
- přechody na veřejném prostranství se budují o šířce 150cm s oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárážkou,
- odpovědný pracovník je povinen zajistit pravidelnou (alespoň 1 x za den) odbornou kontrolu údržby zábran, pažení, lávek, přechodů, výstražných a osvětlovacích těles,
- přechody na staveništi se budují od hloubky výkopu 0,5 m o šířce 0,75 m s oboustranným zábradlím,
- únosnost přechodů musí odpovídat předpokládanému zatížení,
- do výkopu musí být bezpečný sestup,
- ve výkopech hlubších více než 150 cm musí být sestupy od sebe vzdáleny nejvýše 30m,
- výkopové práce kde je nebezpečí sesutí, zavalení nebo jiné zvýšené riziko nesmí provádět pracovník osamoceně,

- svislé stěny ručních výkopů musí být zajištěny pažením od hloubky 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území,
- ruční výkopy, do kterých vstupují pracovníci, musí být široké nejméně 80 centimetrů,
- při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesutí materiálu,
- zvýšené opatrnosti je třeba v případech, kdy se otevírají výkopy nekonsolidované (tj. neupevněné) zemině.

Prevence úrazů při pracích ve výškách

Základní povinnosti zaměstnavatele

- zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví. Zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci musí zaměstnavatel zajišťovat i u osob, které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti,
- školit, ověřovat znalosti a prakticky zaučit pracovníky o bezpečném provádění prací v potřebném rozsahu. Při pracích ve výškách se školení, praktické zaučení a ověřování znalostí provádí 1x za rok,
- zaměstnavatel je povinen vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění,
- zaměstnavatel musí zaměstnancům poskytnout osobní ochranné pracovní prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví a nesmí bránit při výkonu práce,
- plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a vzájemně spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; s přijatými opatřeními seznamovat příslušné pracovníky.

Práce ve výšce

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být pracovník zajištěn proti pádu. Ochrana pracovníků proti pádu by měla být provedena buď to kolektivním zajištěním, tj. technickou konstrukcí, nebo osobním zajištěním nezávisle od výšky na všech pracovištích a komunikacích nad vodou nebo jinými látkami, kde hrozí poškození zdraví, a od výšky 1.5 m na všech ostatních pracovištích a komunikacích.

Pro stavební praxi je rozhodující, že při pracích ve výškách platí obecně povinnost chránit pracovníka proti pádu buď to kolektivním zajištěním, nebo osobním zajištěním. Při použití kolektivního zajištění proti pádu na volném okraji i proti propadnutí v ploše, při práci na souvislých plochách lze chránit pouze místo práce (prostor nebo pracoviště) pracovníka.

Pod pojmem "kolektivní zajištění" se rozumí ochranné a záchytné konstrukce. Z hlediska bezpečnostních požadavků jsou tyto konstrukce plně kryty normami. Při jejich používání je nutná jejich vhodná aplikace a dodržení jednotlivých ustanovení příslušných norem v souvislosti s předpokládaným nebo realizovaným technologickým postupem.

"Osobní zajištění", tj. prostředky proti pádu, se používá v těch případech, kdy charakter prací ve výškách a nad volnou hloubkou vyžaduje častou změnu pracovního místa ve vodorovném i svislém směru a použití technické konstrukce je problematické.

Před pádem je nutné chránit nejen pracovníky, ale i veškerý materiál, nářadí a pomůcky. Ty musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem nejen během práce, ale i po jejím skončení.

Prostory, nad kterými se pracuje, by měly být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení jak pracovníků, tak zájmu jiných osob.

Zásady při postupu prací do výšky

Při postupu prací do výšky se musí místo práce, respektive úroveň pracoviště, zvyšovat tak, aby pracovníci mohli pracovat bezpečně a vzájemně se neohrožovali a mohli pracovat v obvyklé pracovní výšce. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu se nesmí používat labilní předměty.

Místa práce musí být bezpečně přístupná po komunikacích. Do těch se počítají i žebříky, rampy, schody apod. Lze použít i dočasné výstupy, ty však používat jen v časově omezené době.

Základní požadavky na provedení

Ochranné zábradlí

- výška zábradlí je min. 1,1 m, výška zářezky u podlahy je min. 15 cm,
- jednotyčové se zářezkou u podlahy - při výšce chráněného pracoviště 1,5 - 2,0 m nad

- přilehlým okolím,
- dvoutyčové se zarážkou u podlahy - při výšce chráněného pracoviště nad přilehlým okolím více než 2 m,
- vícetyčové se zarážkou u podlahy - při sklonu chráněné plochy pracoviště větším než 15° od vodorovné roviny a výšce chráněného pracoviště nad přilehlým okolím 1,5 m a více.

Lešení

- každé lešení musí mít technickou dokumentaci,
- při stavbě, provozu a demontáži lešení musí být v jeho nejbližším okolí zajištěna bezpečná doprava, včetně pohybu chodců na přilehlých komunikacích a chodnících,
- lešení je možné založit pouze na takovém terénu, který odpovídá zatížení vlastního lešení i jeho budoucího provozu - možnost zřícení lešení!
- lešení musí být pevné a stabilní, musí být kotveno a úhlopříčně vyztuženo,
- všechna patra lešení musí být opatřena dvoutyčovým zábradlím,
- podlahy lešení musí být zhotoveny ze schválených podlahových dílců, zajištěných proti posunutí,
- pro výstupy na lešení se užívají žebříky, které musí přesahovat podlahu, na kterou se vystupuje, nejméně o 1,1 m,
- pokud je okraj podlahy vzdálen od stěny objektu více než 25 cm, musí být lešení vybaveno i zde zábradlím,
- nejmenší výška patra lešení smí být nejméně 1,8 m, podchodná výška lešení pro veřejný provoz nejméně 2,1 m,
- lešení smí být používáno až po jeho úplném dokončení a předání. To musí být provedeno písemně!

Osobní ochranné prostředky proti pádu - OOPP

- zpracovatel technologického postupu, popř. pracovník, který práce ve výškách řídí, je povinen určit kotevní místo pro prostředek osobního zajištění. Místo upevnění musí umožňovat bezpečné zajištění a upevnění po celou dobu činnosti v místě ohrožení,
- prostředky osobního zajištění musí být schváleny státní zkušebnou nebo musí mít doklad o posuzování shody,
- před každým použitím a po použití musí pracovník provést vizuální prohlídku jím používaných OOPP,
- odborné prohlídky a zkoušky funkce u provozovaných OOPP se provádějí každých 12 měsíců, počítáno od data výroby, po zachycení volného pádu a po každé mimořádné události.

8. Závěr

Při stavbě budou dodržena ustanovení stavebního zákona 183/2006 Sb. a na něj navazujících prováděcích vyhlášek, a zvláště pak novela - vyhláška ze dne 28.2.2013.

Při provádění jednotlivých prací musí být respektovány platné normy ČSN EN a vyhlášky (provozní předpisy) související s charakterem realizované stavby. Dále je potřeba dodržet technologické postupy a podmínky stanovené výrobcí použitých materiálů a výrobků.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku č. 324/1990 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích", a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi.

Po dokončení montáží bude provedeno individuální vyzkoušení, tlakové zkoušky případně kamerové ověření kvality díla, na základě provozních podmínek, které budou stanoveny pro jednotlivá zařízení jejich výrobcí resp. dodavateli.

U všech používaných trub, armatur, tvarovek a ostatních stavebních materiálů je od dodavatelů vyžadováno "Ujištění o vydání prohlášení o shodě" podle ustanovení paragraf 13, odst. 5, zákona c. 22/1997 sb. ve znění pozdějších předpisů.

Jsou-li v projektové dokumentaci odkazy na obchodní jméno (konkrétní výrobek), projektant v souladu s §44 odst. 9 zákona 137/2006 sb. připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení s tím, že uvedený výrobek je nutno chápat jako minimální technický standard.

PROJEKTANT VYŽADUJE, ABY KANALIZACE BYLA PROVÁDĚNA DLE PLATNÝCH NOREM ČSN A EN:

ČSN EN 752-2 - VENKOVNÍ SYSTÉMY STOKOVÝCH SÍTÍ A KANALIZAČNÍCH PŘÍPOJEK

ČSN EN 1610 - PROVÁDĚNÍ STOK A KANALIZAČNÍCH PŘÍPOJEK A JEJICH ZKOUŠENÍ

ČSN 75 6909 - ZKOUŠKY VODOTĚSNOSTI STOK

ČSN EN 1917 - VSTUPNÍ A REVIZNÍ ŠACHTY Z PROSTÉHO BETONU, DRÁTKOBETONU A ŽELEZOBETONU.

VEŠKERÉ DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE JSOU JASNĚ POŽADOVÁNY A UVEDENY V PŘEDMĚTNÝCH NORMÁCH A ZHOTOVITEL STAVBY MUSÍ BÝT S TĚMITO NORMAMI PLNĚ OBEZNÁMEN A MUSÍ SE JIMI PLNĚ ŘÍDIT. PROJEKTANT V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ NEMŮŽE PŘEVZÍT ZODPOVĚDNOST ZA PŘÍPADNÉ NETĚSNOSTI KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ, ŠACHET A PODOBNĚ.

Zhotovitel stavby před vlastním zahájením stavby sdělí provozovateli termín zahájení stavebních prací.

Zhotovitel stavby umožní pověřeným zástupcům provozovatele vstup na stavbu.

Zhotovitel stavby bude s dostatečným předstihem informovat provozovatele o době konání tlakových zkoušek.

Zhotovitel stavby dodá před kolaudací stavby provozovateli geodetické zaměření skutečného provedení stavby. Součástí skutečného provedení stavby bude i kladečské schéma vodovodu a doklad o proměření vytyčovacího vodiče.

Ke kolaudaci bude rovněž doložen provozní řád kanalizace, který bude provozovatelem předem odsouhlasen. Rovněž tak bude předán kompletní provozní řád ČJ a ČOV. Provozní řády nejsou součástí projektové dokumentace.

Ke kolaudaci bude doložena kompletní projektová dokumentace skutečného provedení stavby. Tato projektová dokumentace bude obsahovat dokladovou část, technickou zprávu, seznam souřadnic a výšek s kódováním a popisem bodů, situaci se zákresem veškerých inženýrských sítí a kladečské schéma (pokud bylo změněno). Vše bude předáno provozovateli v tištěné formě a na CD nosiči (geodetické zaměření stavby ve formátu dgn a dxf).