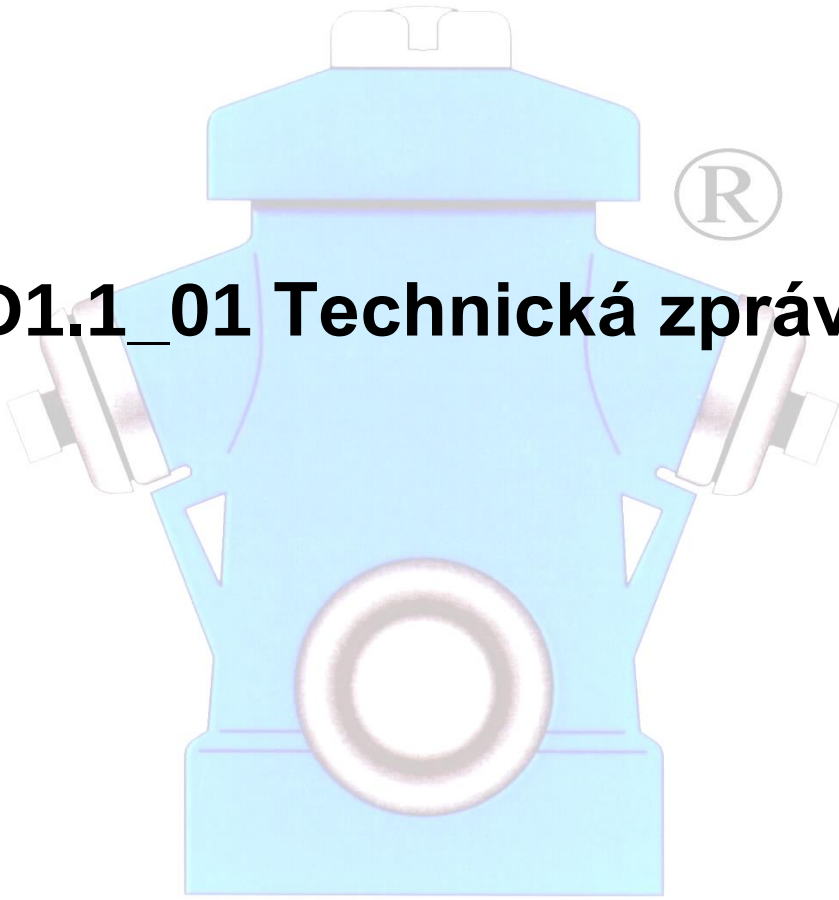


Akce :**Nezabudice - splašková kanalizace - III.etapa**
Stupeň :**Projektová dokumentace pro zadání veřejné zakázky na stavební práce**
Zak. číslo :**283**



D1.1_01 Technická zpráva

Ústí nad Labem
Srpen 2020
HIP:

Vypracoval :
Radka Mrkáčková
Ing. Jitka Malá

Technická zpráva

1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Zájmovou lokalitu pro stavbu tvoří intravilán obce Nezabudice. Jedná se o severní území, zastavěné rodinnými domy. Stavba bude umístěna většinou v místních komunikacích a nepevněném terénu. Ostatní území tvoří travní porosty a zahrady.

Nově vybudovaná splašková kanalizace zajistí odkanalizování nemovitostí ze severní lokality obce s napojením na již realizovanou část splaškové kanalizace, která odvádí splaškové vody na stávající čistírnu odpadních vod ČOV Nezabudice.

Šachty jsou navrženy jako prefabrikované světlého průměru DN 1000 mm. Budou vyskládány z šachetního dna (prefabrikované, nebo monolitické), skruží, vyrovnávacích prstenců, kónusů.

Trasy trubních vedení jsou navrženy tak, aby nedošlo k narušení stávajících staveb.

1.1. kanalizace

STOKA	DN 300 (m)	DN 250 (m)	CELKEM (m)
A		369,0	
B	53,0	128,0	
B1		216,0	
B2		145,0	
D		149,0	
D1		43,0	
CELKEM	53,0	1 050,0	1 103,0

Trasa navržené kanalizace je patrná z projektové dokumentace.

Účelem stavby je odkanalizování severní části obce Nezabudice. Odkanalizování bude provedeno pomocí gravitační kanalizace, která bude napojena na novou gravitační splaškovou kanalizaci, která odvádí splaškové vody na stávající čistírnu odpadních vod ČOV Nezabudice.

V trase kanalizace se nepředpokládá kácení žádných vzrostlých stromů (kromě dřevin náletového charakteru), napojení bude na stávající čistírnu odpadních vod ČOV Nezabudice.

Polypropylenové potrubí (PP) - Gravitační stoky jsou navrženy o dimenzi DN 250. Jedná se o hladké polypropylenové potrubí s integrovanými hrdly min. SN 10. Tvarovky jsou vyráběny vstřikováním do formy. Kruhovátuhost nově navrhovaného trubního materiálu na gravitační kanalizaci je min. SN 10 kN.m-2.

Při převzetí potrubí na staveništi bude mezi zhotovitelem a správcem stavby vyhotoven protokol.

Před ukončením záruční doby na dílo projektant doporučuje provedení a dokončení potřebných zkoušek kvality potrubí (ovalita, praskliny, ..).

Pokládka kanalizačního potrubí

Jedná se o materiál polypropylén min. SN 10. Potrubí bude uloženo do výkopu na lože o tl. 15 cm ze štěrkopísku frakce 0-16 mm rovnoměrné křivky zrnitosti. Lože pod potrubím bude rovné a zhutněné na 85% PS. Při pokládce potrubí je potřeba, aby potrubí bylo podepřeno rovnoměrně po celé délce; Aby potrubí po pokládce pevně drželo; aby se neposouvalo při zasypávání; potrubí bylo dostatečně upevněno po stranách, aby se zabránilo nepříznivým deformacím. Po zkontrolované pokládce bude potrubí obsypáno štěrkopískem frakce 0-16 do výšky 30 cm nad potrubí, se zhutněním na 95 % PS. Obsypávaná zemina se nesmí vykláčet přímo na potrubí, ale zahazovat opatrně mezi každým stlačením vrstvou o tloušťce nejvýše 30 cm, což odpovídá asi 20 cm tloušťce vrstvy po stlačení. Zbývá část výkopu bude zasypána výkopovou zeminou po odstranění velkých kamenů – pokud bude vhodná. Zhutnění bude prováděno po jednotlivých vrstvách. Tento zásyp bude rovněž zhutněn, míra zhutnění pláně bude 95%. Obsypová zemina bude sypána z přiměřené výšky, aby nedošlo k poškození potrubí. Násyp a hutnění se provádí po vrstvách vždy po obou stranách trubky. Vlastní hutnění bude prováděno ručně nebo lehkými strojními dusadly, nehtují se, nad vrcholem trubky. Při hutnění je nutné dbát na to, aby se potrubí výškově či směrově neposunulo, zvláště dobře je nutné hutnění zeminy do dosažení jedné třetiny trubky.

1.1.1 Šachty a objekty na gravitační kanalizaci

Vstupní, revizní a spojně šachty jsou navrhovány dle požadavku ČSN 75 6101 v místech změny profilu potrubí, materiálu a sklonu potrubí, v místech soutoků. Přednostně jsou navrhovány betonové šachty prefabrikované.

Kanalizační šachty, které se nacházejí v místech výskytu podzemních vod, budou opatřeny dvakrát zvenku penetračním nátěrem.

V úsecích kde bude rychlost v potrubí větší než 5 m/s bude dno šachet vyloženo čedičem.

Šachty musí být vodotěsné, zhotovené dle ČSN EN 1917 (zvláštní pozornost je nutno věnovat spojení prefabrikovaných dílců šachty a napojení kanalizačních trub do dnového kusu).

V nezpevněných plochách v intravilánu obce budou šachty vyvedeny cca 100 mm nad povrch terénu. V nezpevněných plochách v extravilánu obce (pole, louky) budou šachty vyvedeny cca 300 – 500 mm nad stávající terén a budou označeny sloupkem. **Sloupky budou natřeny hnědo – bílými pruhy.**

V chodnicích, odstavných plochách, komunikacích a k nim přilehlých plochách (krajnicích) budou šachty vyvedeny do úrovně komunikace. Šachty v chodnicích, resp. šachty umístěné v plochách pojižděných pouze osobními vozy, resp. vozidly do 12,5 tuny budou opatřeny poklopy třídy B125. Šachty umístěné v silně zatížených komunikacích, resp. komunikacích pojižděných těžkými vozidly budou opatřeny poklopy D400. Poklopy musí rozměrově vyhovovat EN 124.

V dopravních plochách a chodnicích bude použito poklopů bez odvětrání, čímž bude zamezeno vtoku dešťových vod do systému splaškové stokové sítě.

Bude použito poklopů z tvárné litiny bez odvětrání, čímž bude zamezeno vtoku dešťových vod do systému splaškové stokové sítě.

Spoje jednotlivých částí šachty budou po montáži šachty utěsněny proti spodní vodě.

2. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

6.1. Zemní práce

6.1.1. Výkopové práce

Zemní práce budou řešeny formou otevřeného, ručně nebo strojně prováděného výkopu. Stabilita stěn rýh bude dle potřeby zajištěna příložným, nebo zátažným pažením. Šířky výkopů a mocnosti konstrukčních vrstev jsou zřejmé ze vzorových příčných řezů.

Vzhledem k hloubce výkopů a šíři komunikace předepisuje pažení! Pažení stěn výkopu je možné zajistit např. pomocí pažících boxů.

Min. šířka výkopů gravitační stokové sítě a výtlačných řadů je uvedena dle DN ve výkresových přílohách společné části.

Ručně hloubené rýhy budou zajištěny:

- v nesoudržných zeminách hlubší než 0,7m
- výkopy v místech s předpokladem výskytu opakovaných otřesů
- výkopy v intravilánu hlubší než 1,3m a výkopy v extravilánu hlubší než 1,5m v zeminách soudržných

Strojně hloubené rýhy přímo na projektovanou hloubku budou v nesoudržných zeminách paženy ihned, v soudržných zeminách bude zajištěna bezpečnost pracovníků v rýhách hlubších než 1,5m v nezastavěné oblasti a 1,3 m v zastavěné oblasti.

Přes výkopy se musí zřídit bezpečné přechody, a to takto:

- přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m,
- na veřejných prostranstvích, bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké nejméně 1,5 m,
- přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným jednotyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárazkou,

přechody nad výkopem hlubokým nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárazkou

Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1 : 0,5. Úseky vedené zastavěnou částí území, kde není splněna podmínka o minimální přípustné vzdálenosti mezi výkopem a obrysem základu, je nutno pažit příložným, nebo zátažným pažením.

Během provádění zemních prací bude pažení přizpůsobeno skutečným hydrogeologickým poměrům v rýze. V případech požadovaných normou budou jednotlivé části pažení posouzeny statickým výpočtem. Bude-li se dno výkopu nacházet pod hladinou spodní vody, bude výkop odvodněn. Úroveň hladiny podzemní vody bude udržována alespoň 0,5 m pod dno výkopu. Před snížením hladiny podzemní vody bude posouzen jeho vliv na případné sedání okolní zástavby.

6.1.2. Podsyp, obsyp a míry hutnění obsypu

Před vlastním obsypem potrubí bude na potrubí provedena zkouška vodotěsnosti.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu (například po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy 300 mm).

Doporučené míry zhutnění jsou uvedeny níže v kap. 6.1.3 *Zásyp a míry zhutnění zásypu*. Minimální hodnota modulu přetvárnosti podsypu a obsypu je 45 MPa.

Dno výkopu bude vyrovnáno podsypem o tloušťce 150 mm. Podsyp bude zhotoven z písku frakce 0-16 mm. V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou zkonstruována vrstva ze štěrkového lože o mocnosti 300 mm. Štěrkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody.

Obsyp potrubí bude proveden ze štěrkopísku frakce 0 – 16 mm s max. zrnem 20 mm a to do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Následně se provede zhutnění zeminy po stranách trubky. Hutnění se provádí po vrstvách, ručně nebo lehkými dusadly, nehtnit nad vrcholem trubky. Lehké mechanické hutnění (pěchy do 60 kg) lze nad troubou provádět od vrstvy minimálně 300 mm nad vrcholem hrdla trouby (krycí obsyp trouby). Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí nepoškodilo a výškově nebo směrově nepohnulo. Obsyp bude realizován a hutněn ve vrstvách s maximální tloušťkou 300 mm.

6.1.3. Zásyp a míry hutnění zásypu

Dvory a místní komunikace, aktivní zóna komunikace (tj. do 1,7m od krajnice)

Zásyp bude proveden hutněným štěrkopískem. Zhutnění bude provedeno po vrstvách 300 mm. Střední a těžké mechanizmy se mohou používat až minimálně 1 m nad vrcholem trub.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu (například po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy 300 mm).

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 72 1005. Při zhutňování zásypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy (čl. 199 ČSN 73 6701).

Povrch terénu bude uveden do původního stavu. Skladba komunikace je popsána níže.

Minimální hodnota modulu přetvárnosti zásypu je 45 MPa.

V místních komunikacích - 50% zpětného tříděného výkopu a 50% ze štěrkopísku fr 0-63.

Volný terén

Ve volném terénu bude zásyp proveden dle vzorového řezu uložení potrubí viz. PD. Kvalita hutnění se provádí dle konkrétních podmínek, aby nedocházelo k sedání pláň. Zhutnění bude prováděno po jednotlivých vrstvách. Tyto vrstvy nesmí být pro potrubí do DN 400 mm, vyšší než 300 mm. Provádí-li se zásyp rýhy ve volném terénu, doporučuje se provést navýšení. Míra navýšení bude určena podle stupně nakypření zeminy, doby sedání zeminy a charakteru pozemku. Povrch terénu bude uveden do původního stavu.

Doporučené míry zhutnění pro obsyp a zásyp potrubí

Typ plochy	Max. zatížení [t]	Míra zhutnění zeminy [%PS]		Poznámka
		Soudržné	Nesoudržné	
Plochy bez zatížení ("zelené")		85	88	Travníky, předzahrádky atp.
Plochy mírně zatížené A 15	1,5	87	90	Občasný pojezd osobními vozy
Plochy středně zatížené B 125	12,5	89	92	Občasný pojezd těžšími vozidly
Plochy vysoko zatížené D 400	40	92	95	Místní a státní komunikace

Zemní práce v trase místní komunikace

Výkopová zemina bude po dobu provádění podsypu, pokládky potrubí a obsypu potrubí skladována vedle výkopu mimo těleso komunikace, nebo odvezena na deponii, mezideponii (pouze zemina pro zpětné zásypy, násypy a pro terénní úpravy).

Po ukončení zemních prací bude přebytečný výkopový materiál odvezen na skládku.

Mezideponie vytěžené ornice a zeminy pro zpětný zásyp bude umístěna v blízkosti stavby na pozemcích obce. Přebytečná zemina bude odvezena mimo území národního parku a jeho ochranného pásma, nebo bude deponována místě odsouhlaseném orgánem ochrany přírody a krajiny. Po ukončení stavebních prací budou plochy po mezideponii a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

6.2. Pokládka potrubí v komunikaci, křížení s komunikací

6.2.1. Podélný zásah do tělesa komunikace

Komunikace místní

Dotčení a následné opravy v komunikacích musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových a správních orgánů.

Zpětnými úpravami nesmí dojít ke změně nivelety a spádových poměrů silnice, odvodnění.

V místě, kde je místní silnice dotčena podélným zásahem (překopy) a kde je tento jízdní pruh dotčený jednostranně nebo oboustranně překopy zárodky přípojek, bude provedena oprava horního krytu vozovky na dvě spáry.

Nezpevněné cesty budou uvedeny do původního stavu.

Zpětné úpravy budou realizovány dle platných ČSN, TP 146

místní asfaltové komunikace:

ACO 11+ 50 mm (šířka rýhy + 2x0,4m)

spojovací postřik asfaltem 0,7kg/m²

ACL 22+ 50 mm (šířka rýhy)

spojovací postřik asfaltem 0,7kg/m²

ACP 16+ 100 mm (šířka rýhy)

ŠD 300 mm (šířka rýhy)

Po odfrézování stmelенých vrstev budou provedeny pažené výkopy. Po uložení potrubí a zkoušce těsnosti bude proveden obsyp a zásyp potrubí do úrovně pláně. Ta bude upravena do požadovaného stavu. Skladby povrchů budou provedeny dle původního stavu. V případě potřeby bude provedena dočasná obnova povrchu - předpokládá se zejména u překopů místních komunikací do doby finálního obnovení povrchu v jednom stavebním úseku.

6.3. Pokládka potrubí při křížení inženýrských sítí

V místech souběhů a křížení tras inženýrských sítí bude dodržena ČSN 73 60 05 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. **Před zahájením vlastních prací budou veškeré dotčené sítě vytyčeny na místě příslušným provozovatelem.**

Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi budou výkopové práce prováděny ručně. V případě, kdy není možné dodržet minimální dovolenou vzdálenost mezi kanalizací a stávajícími inženýrskými sítěmi, bude potrubí uloženo do chráničky, případně budou stávající sítě přeloženy do nové trasy dle pokynů jejich správců.

Projektant respektoval ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, jež mají v příslušných normách a zákonech specifikována tato pásma.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení.

Podmínky správců inženýrských sítí jsou doloženy v dokladové části projektové dokumentace. Dodavatel stavby je povinen tyto podmínky respektovat. Jiné řešení je možné pouze po domluvě s příslušným provozovatelem inženýrské sítě a písemném zápisu do stavebního deníku.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnovena veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení.

6.4. Pokládka potrubí při křížení vodních toků

Neobsahuje

6.5. Pokládka potrubí při křížení s železnicí

Neobsahuje

6.6. Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod :

Výhledový počet obyvatel v obci Nezabudice je 134 ekvivalentních obyvatel.

Počet obyvatel	134		
Specif. Spotřeba	96 l/os/den		
Průměrný denní přítok			
Q₂₄ =	14,07 m³/den	=	0,1628 l/s
Maximální denní přítok	km =	1,5	
Q_m = Q₂₄ * kh =	21,105 m³/den	=	0,2442 l/s
Maximální hodinový přítok	kh =	5,9	
Q_h = Q_m*kh =	1,440 l/s	=	5,188 m³/hod

Navržené potrubí gravitační splaškové kanalizace De 250 je plně kapacitní pro návrhový průtok 1,08 l/s.

7. Zkoušky kvality díla

Prohlídka TV kamerou – gravitační kanalizace

Po ukončení montážních prací bude provedeno vyčištění kanalizace. Vyčištění provede dodavatel stavby. Dále bude provedena kamerová prohlídka trasy kanalizace za účasti budoucího provozovatele stokové sítě a investora. Kamerová prohlídka zajistí vnitřní vizuální prohlídku. Kontroluje se zejména utěsnění trvalých spojů a spár, způsob uložení potrubí, utěsnění otvorů kanalizačních přípojek, a zda nedochází k soustředěnému viditelnému vnikání balastních vod do stoky. Závěry kamerové prohlídky budou předány investorovi (závěrečný protokol, videokazety, CD nebo DVD).

Zkoušky těsnosti

Zkouška vodotěsnosti kanalizačních stok bude provedena dle **ČSN 75 6909**. Účelem zkoušky vodotěsnosti stok je prokázání vodotěsnosti nově vybudované stoky. Zkoušky vodotěsnosti budou provedeny před zásypem jednotlivých úseků a budou dokladovány zápisem o provedení a o jejich výsledcích. Dodavatel stavby provede zápis do stavebního deníku.

Předání díla

Kolaudace – Dodavatel stavby je povinen zajistit zaměření skutečného provedení vč. objektů a přípojek v souřadnicích JTSK – osy stoky a středy vstupních poklopů. Výškové údaje musí být předány ve výškovém systému Bpv. Dokumentace musí být zpracována graficky (tisk) a dále v elektronické podobě (CD). Aktualizovanou dokumentaci předá investorovi.

Do doby úřední kolaudace, musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce. Do vydání rozhodnutí o trvalém užívání stavby nebude nově vybudovaná stoková síť zprovozněna a nebudou na ní budovány kanalizační přípojky.

Ke kolaudaci je nutné doložit atesty použitého materiálu, výsledky hutnicích zkoušek násypů a souhlas jednotlivých vlastníků pozemků s konečnými povrchovými úpravami. Toto bude provedeno písemnou formou.

Záruční podmínky - V protokolu o závěrečné technické prohlídce je uvedena také záruční doba. Již při výběru dodavatele by měl investor přihlížet k délce záruční doby. Záruku na provedené práce a materiál bude provozovatel díla v případě poruch v záruční době uplatňovat u investora, který zajistí opravu poruchy v co nejkratším termínu. V případě nutné opravy poruchy, kdy hrozí nebezpečí ohrožení nebo poškození majetku, provede provozovatel opravu sám na základě objednávky investora stavby.

Poznámka: projektant doporučuje závazné podmínky pro předání díla předem smluvně ustanovit. Provedení a doložení potřebných zkoušek kvality díla před uplynutím záruční lhůty je nutno zvláště u:

- vodotěsnost spojů (spoje potrubí, díly šachet, spoje potrubí a šachty)
- míra ovality potrubí
- příčné a podélné trhliny potrubí
- sedání konstrukce komunikace v místech zásahu vč. výškového osazení poklopů

Ing. Jitka Malá