

D.2a Technická zpráva

a) popis stavebního objektu, jeho funkčního a technického řešení

PŘEDMĚT DOKUMENTACE

PRODLOUŽENÍ VODOVODU A SPLAŠKOVÉ KANALIZACE PRO 2.ETAPU OBYTNÉ ZÓNY NA KOPANINÁCH,
K.Ú.HRADEC U JES.

SO 02 - KANALIZACE

Předmětem projektové dokumentace je výstavba nové kanalizační stoky z PVC-U DN/OD250 v lokalitě „Na kopaninách“ v obci Hradec-Nová Ves, k.ú. Hradec u Jeseníka. Předpokládá se, že na stoku budou napojeny 4 rodinné domy.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Zařízení staveniště

Vzhledem k rozsahu stavby a místním podmínkám není uvažováno s plochou pro zařízení staveniště. Provozní, sociální a popřípadě jiné zařízení staveniště zabezpečí zhotovitel v souladu se svými potřebami a požadavky objednatele. Případné zřízení zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády č. 178/2001 Sb. a zákona č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, v úplném znění.

Plocha vhodná pro případné zařízení staveniště je přímo stavební pozemek - parcela p.č.533/33, 533/36, k.ú. Hradec u Jeseníka. Jedná se o pozemek ve vlastnictví investora předmětné akce.

Výstavba kanalizace

Počátek kanalizace se nachází v travnaté ploše v místě stávající plastové soutokové revizní šachty DN600. Vlastní napojení bude provedeno do stávajícího odbočení DN250 -90° místo napojené přípojky PVC 150. Odbočení není již požadováno a bude zrušeno.

Trasa kanalizace křížuje podzemní propustek PP DN250 a nadzemní NN vedení. Vede travnatou plochou jižním směrem podél vlastnických hranic v souběhu s projektovaným vodovodem SO 01 a to v celém úseku.

Trasa kanalizace cca po 115 m na horizontu kopce ukončí revizní šachtou DN600, do které budou napojeny přípojky kanalizace P03 a P04.

Na stoce budou umístěny 3ks revizních šachet a napojeno celkem 4ks kanalizačních přípojek. Revizní šachty budou umístěny v travnaté ploše. Vzhledem k možnému budoucímu poježdění osobními auty (vjezdy na pozemky) budou poklopy šachet v třídě zatížení B125.

Šachty budou zarovnány s okolním terénem. V lokalitě bude probíhat výstavba RD, tzn. v případě potřeby komíny šachet zkrátit na požadovanou niveletu budoucího terénu.

Technické řešení je patrné ze situace, kladečského schématu a podélného profilu.

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Na kanalizaci budou napojeny celkem 4 rodinné domy. Na nemovitost je uvažováno se 4 ekvivalentními obyvateli (EO).

Výpočet dle zákona o vodovodech a kanalizacích č.274/2001 Sb. Vyhlášky 120/2011 Sb., přílohy č.12.:

Celkový počet obyvatel (4os/nemovitost)	16	EO
Potřeba vody na 1 obyvatele:	99	l/d (36m ³ /rok)
Celkový průměrný průtok odpadních vod:	$Q_p = 16 \times 99 = 1584$ l/den	
Maximální hodinový průtok odpadních vod:	$Q_{hmax} = 7,2 \times 1584 = 11401$ l/den = 475 l/h	

Stoky splaškové sítě se dle čl. 5.3.2.5 ČSN 75 6101 dimenzují na dvojnásobný hodinový průtok, to znamená na hodnotu $2 \times Q_{hmax} = 950$ l/h = 0,26 l/s.

Minimální dimenze plastového potrubí gravitační stoky dle čl. 5.4.2.20 je DN 250. Při minimálním sklonu stoky 1‰ je kapacitní průtok 84 l/s. Navržená dimenze stoky vyhovuje s velkou rezervou.

Přípojky splaškové kanalizace

Potrubí přípojek splaškové kanalizace P03 a P04 bude na stoku napojeno do dna revizní šachty Š3. Přípojky P01 a P02 pomocí odbočné tvarovky T-45° DN/OD 250/160. Podrobný výpis materiálu a délek je uveden v tab.2, bod e). Přípojky budou ukončeny plastovou domovní revizní šachtou DN315 na pozemku budoucí nemovitosti.

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod svodného kanalizačního potrubí dle ČSN 75 6760:

Množství uvažovaných zařizovacích předmětů na jednu nemovitost:

Výtoková armatura	Počet	Výpočtový odtok DU (l/s)	Jmenovitý výtok qi (l/s)
WC s nádržkovým splachovačem	1	2	0,15
Kuchyňský dřez	1	0,8	0,2
Sprcha	1	0,8	0,2
Vana	1	0,8	0,4
Automatická bytová pračka	1	0,8	0,2
Myčka na nádobí	1	0,8	0,15
Umyvadlo	1	0,5	0,2
Výlevka	1	0,8	0,2
Pisoár	0	0,8	0,3
Vpust DN 100, výtokový ventil DN25	1	2	0,2

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{ww}} + Q_c + Q_p \qquad Q_{\text{ww}} = K * \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{\text{ww}} = 1,52 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{DUMAX}} = 2,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{DUMAX}} = 2,0 \text{ l/s *)}$$

$$Q_{\text{max}} = 18,75 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max}} \geq Q_{\text{tot}}$$

Minimální dimenze kanalizační přípojky je dána dle čl. 6.1.6 ČSN 75 6101. Návrh a posouzení dimenze potrubí na přípojce splaškové kanalizace vychází z výpočtového průtoku svodného kanalizačního potrubí $Q_{\text{tot}} = 2,0 \text{ l/s}$.

Minimální dimenze potrubí kanalizační přípojky dle č. 6.1.6 je DN 150. Při minimálním sklonu potrubí 2% a plnění 70% je maximální dovolený průtok $Q_{\text{max}} = 18,76 \text{ l/s}$. Navržená dimenze potrubí přípojky kanalizace vyhovuje s velkou rezervou.

*) rozhoduje vyšší hodnota z $Q_{\text{ww}} / Q_{\text{DUMAX}}$

Q_{DUMAX} – nejvyšší průtok instalované armatury v systému

Q_{tot} – celkový průtok v l/s

Q_{max} – maximální dovolený průtok navrženým potrubím v l/s

Q_c – trvalý průtok v l/s (průtok ze všech trvalých odtoků, trvá-li déle než 5 min.

Q_p – čerpaný průtok v l/s (ze všech trvalých odtoků)

K – součinitel odtoku (0,5)

DU – součet výpočtových odtoků

Rušené prvky

V místě napojení nové kanalizace na stávající stoku se nachází stávající odbočení DN150 ukončené cca 2,8m od hlavní stoky revizní šachtou DN315. Odbočení je zaústěné do stávající soutokové šachty, na přítoku 90°. Tato stávající přípojka včetně RŠ bude zrušena a odbočení využito pro napojení nové kanalizace DN250. Rušená přípojka dle jejího vlastníka již nebude potřebná.

Materiál

Potrubí pro hlavní stoku je navrženo z hladkých plnostěnných trub z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), systém kruhové tuhosti SN8 KN/m², včetně použitých tvarovek. Trouby budou v provedení s nástrčným hrdlem a opatřeny pevně vloženým pryžovým těsněním.

Potrubí pro přípojky je navrženo z hladkých plnostěnných trub z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), systém kruhové tuhosti SN8 KN/m², včetně použitých tvarovek.

Na trase je navrženo 3ks plastových revizních šachet DN600 uložených na pískovém podkladu tl. 100mm. Šachta se skládá z šachtového dna PP, šachtové roury, betonového roznášecího prstence DN625, teleskopického adaptéru a celolitínového poklopu bez odvětrání DN625, třída zatížení B125.

Dále jsou navrženy 4ks plastových domovních revizních šachet DN315 uložených na pískovém podkladu tl. 100mm. Šachta se skládá z šachtového dna PP, šachtové roury, teleskopického adaptéru a litinového poklopu bez odvětrání, třída zatížení B125.

Bližší specifikace je uvedena dle výpisu materiálu, uvedeném v příloze *D.2b.6-výpis materiálu* projektové dokumentace.

Je-li v dokumentaci uveden konkrétní výrobek (materiál), lze použít výrobků kterékoliv firmy, při dodržení shodných vlastností a požadované kvality uvedených výrobků. Změna musí být předem odsouhlasena správcem sítě.

Niveleta potrubí

Potrubí bude výškově uloženo dle podélných profilů, příloha *D.2b.2 – Podélný profil*. Niveleta vychází z možnosti napojení na stávající kanalizaci, křižujících inženýrských sítí a eliminace kolizí odbočení ze souběžně uložených sítí vodovodu a splaškové kanalizace.

Výkop

Potrubí kanalizace bude uloženo do stavební rýhy s kolmými stěnami společně s navrženým vodovodem SO 01. Pro SO 02 je navržen výkop 1,0m a pro SO 01 bude rozšířený o 0,6m. Celkem je navržena společná šířka rýhy 1,6 m, viz. vzorový řez uložení potrubí. Osová vzdálenost stavebních objektů SO 01 a SO 02 je 0,8m.

Výkop bude prováděn strojně a od hloubky 1,20m bude zapažen. V místě křížení s inženýrskými sítěmi bude výkop prováděn ručně dle požadavků jednotlivých správců technické infrastruktury.

V místě travnaté plochy budou svrchní kulturní vrstvy půdy v tl. 0,2 m na šířku rýhy, popřípadě i hlouběji uložené zúrodnění schopné zeminy sejmuty a uloženy odděleně. Následně budou využity pro účely rekultivace. Práce budou prováděny tak, aby na travnatých plochách došlo k co nejmenším škodám. Budou učiněny opatření, aby nedošlo ke znečištění těchto ploch cizorodými látkami.

Zemina ve volném prostoru bude uložena nejméně 0,50 m od okraje zapažené rýhy nebo bude odvážena na vhodné mezidepónie. Místa mezidepónií si zajistí zhotovitel stavby sám a to v co nejkratší možné vzdálenosti od vlastní stavby. Přebytková zemina bude odvezena na skládku specifikovanou zhotovitelem. Přepokládá se skládka v Supíkovcích, vzdálenost do cca 6 km.

Zákres polohy zjištěných inženýrských sítí, v projektové dokumentaci, je pouze orientační! (V případě, že hloubka inž. sítě nebyla přesně známa, je hloubka zobrazená v podélném profilu dle ČSN 73 6005, přílohy B.).

Uložení, obsyp potrubí

Potrubí kanalizace bude uloženo na loži z kameniva bez ostrohranných částic frakce 8-16 mm, tl.150mm. Boční obsyp potrubí bude proveden hutněným kamenivem bez ostrohranných částic frakce 0-8 do úrovně 300 mm nad horní líc potrubí.

Po obou stranách potrubí bude obsyp řádně hutněn po vrstvách max. 200-300mm lehkou hutnicí technikou na hodnotu relativní ulehlosti $I_d \geq 0,8$ (95% PS). Lože pod potrubím bude zhutněno na Mvd 10 MPa. Postraní obsyp potrubí bude zhutněn na min. Mvd 15Mpa. Nad vrchním lícem potrubí lze hutnit při krytí potrubí min.300mm.

Souběh nebo křižování s ostatními sítěmi technického vybavení musí být v souladu s ČSN 73 6005“ Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

Pro výkop a způsob uložení potrubí budou respektovány požadavky výrobce na trubní materiál. Stavební materiály pro lože a obsyp pro DN $\geq$ 250 nesmí obsahovat částice větší jak 40mm, pro DN <200 větší jak 22mm.

Zásyp potrubí

V nezpevněném terénu bude zásyp proveden tříděným výkopkem. Hutnění bude prováděno po vrstvách cca 200-300 mm. Hutnění bez použití těžkých strojů může probíhat i nad potrubím. Použití těžké hutnicí techniky se doporučuje při krytí potrubí cca 1m. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování.

Před zásypem potrubí bude provedena vizuální prohlídka, geodetické zaměření skutečného stavu trasy potrubí. Zkoušky těsnosti dle ČSN 756909 v souladu s ČSN EN 1610 nebudou prováděny. Dále bude proveden kamerový záznam.

Budou provedeny hutnicí zkoušky míry zhutnění dle ČSN 72 1006. Zkouška hutnění bude měřena lehkou dynamickou deskou (LDD) v zóně zásypu bez aktivní zóny, v aktivní zóně a na zemní pláni. Četnost zkoušek je navržena: 1x na 50m délky pro 3 úrovně (zóna zásypu bez aktivní zóny, aktivní zóna a na zemní pláň). Celkem 3 stanoviště, 3 zkoušky na stanoviště.

Obnova povrchu

V travnaté ploše – zelené plochy budou po dokončení prací upraveny dle ČSN 839031 Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání, dále dle ČSN 839011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou. Jedná se především o ohumusování ornici mocnosti min. 150-200mm, prokypření plochy před výsevem travní směsi, odstranění odpadů, kamenů, zbytků rostlin, osetí parkovou travní směsí a zaválcování. Výsev parkového trávníku musí tvořit vyrovnaný porost, který v pokoseném stavu vykazuje pokryvnost 75% rostlinami požadované osevní směsi.

V případě střetu se zařízením či vlastní úpravou pozemku v majetku vlastníka nemovitosti (oplocení, osazení rostlinami atd.) bude vše upraveno do původního stavu s odsouhlasením vlastníka.

Poznámky k provádění

- Geologický průzkum nebyl prováděn. Zatřídění zeminy bylo stanoveno na základě zkušeností a poznatků z dříve realizovaných staveb v daném území. V místě se předpokládá 100% zastoupení zeminy ve III. třídě těžitelnosti s větším podílem jílovitých částic (zvýšená lepivost).
- Předpokládá se, že nebude dosaženo hladiny spodní vody. V případě dosažení hladiny spodní vody či dešťových srážek bude voda drenáží svedena do záchytných jímek ve výkopu a následně čerpána do blízké vodoteče.
- Zvýšené opatrnosti je nutno věnovat při výkopových pracích. V trase se vyskytuje křížení a souběh s inženýrskými sítěmi. Práce v ochranných pásmech mohou být prováděny se souhlasem správce IS a technickými prostředky, tak, aby nedošlo k ohrožení sítě technické infrastruktury. Zhotovitel bude respektovat požadavky uvedené v jednotlivých vyjádřeních a zajistí u správců sítí technické infrastruktury vytyčení tras dotčených podzemních vedení.
- Jednotlivá vyjádření s uvedením požadavků s prováděním zemních prací a kontakty na správce technické infrastruktury jsou uvedeny v příloze E-Doklady a vyjádření. Zákres polohy zjištěných inženýrských sítí, v projektové dokumentaci, je pouze orientační! (V případě, kdy hloubka inž. sítě nebyla přesně známa, je hloubka inž. sítě v podélním profilu uvedena dle ČSN 73 6005, přílohy B.)
- Trasa vodovodního potrubí vede na konci řadu poblíž podzemního nízkého napětí. Do ochranného pásma nezasahuje.

V místě dotčení trasy podzemních vedení zpevněnými plochami bude dodržena norma ČSN 33 2000-5-52.

Dotčené sítě NN byly na základě požadavku správce distribuční soustavy před dokončením projektu v terénu 19.6.2017 vytyčeny, sepsán protokol o vytyčení podzemního zařízení distribuční soustavy ve správě ČEZ Distribuce, a.s.

Navržená trasa je umístěna v ochranném pásmu NN kabelů a to v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Pro činnost v ochranném pásmu musí zhotovitel požádat o souhlas s činností dle EZ č. 458/2000Sb.

- Při křížení s podzemním sdělovacím vedením (optickým či metalickým kabelem) Česká telekomunikační infrastruktura a.s., umístit kabelovou chráničku 0,5m od vnějšího líce potrubí na obě strany.
- Zhotovitel si musí zajistit zvláštní užívání na provádění stavebních prací v místních komunikacích. (Žádost podá u obecního úřadu Hradec-Nová Ves).
- Při omezení provozu na místních či účelových komunikacích si zhotovitel zajistí povolení uzavírky místních či veřejně přístupných účelových komunikací. (Žádost podá u obecního úřadu Hradec-Nová Ves). Koordinace stavebních prací musí probíhat tak, aby dopravní omezení trvalo pouze nezbytně nutnou dobu.

Případná úprava dopravního značení po dobu výstavby obnovy vodovodu se bude řídit „Zásady pro přechodné dopravní značení na pozemcích komunikací“ TP66 a bude odsouhlasena Dopravním inspektorátem Police ČR a příslušným správním úřadem. Dočasnou úpravu zajistí zhotovitel.

- Zhotovitel zajistí zabezpečení otevřených výkopů v průběhu stavby a vždy po ukončení pracovního dne budou všechny otevřené výkopy viditelně ohraničeny páskou či mobilními zábranami.

b) seznam použitých podkladů

- katastrální mapa (DKM)
- geodetické zaměření polohopisu a výškopisu
- fotodokumentace území a objektů na trase
- vyjádření dotčených správců technické infrastruktury
- rekognoskace dotčeného území

c) popis procesu výstavby

- objednání a vytýčení všech sítí technického vybavení jejich správci
- vytýčení trasy navržené kanalizace k obnově
- provádění zemních prací
- pokládka potrubí, revizních šachet, ověření funkčnosti přípojek, napojení přípojek včetně propojení se stávajícím potrubím v místě hranice veřejného prostranství.
- úprava terénu do původního stavu
- zkoušky hutnění
- vyklizení staveniště
- předání stavby investorovi

uvedení obnoveného potrubí do provozu

Stavba bude provedena dle projektové dokumentace. Případné změny je nutné odsouhlasit se stavebním dozorem investora a projektantem. Uvedení stavby do provozu musí odsouhlasit investor. Před uvedením stavby do provozu zhotovitel zajistí a investorovi předá níže uvedenou dokumentaci:

- Geodetické zaměření stavby (tištěná i digitální forma)
- Dokumentaci skutečného provedení stavby
- Geometrické plány pro zřízení věcných břemen
- Protokoly o zkouškách hutnění
- Certifikáty použitých výrobků a materiálů
- Doklady o likvidaci odpadů vzniklých při stavbě
- Fotodokumentaci stavby

d) potřeba materiálů, surovin a množství výrobků

Je uvedeno v samostatné příloze výpis materiálu.

e) popis a základní parametry

	Materiál	Vnější průměr / DN	Délka (m)
<i>Splašková kanalizace</i>			
Stoka	PVC-U, plnostěnné hladké; SN 8 KN/m ²	250	114,5
Přípojky	PVC-U, plnostěnné hladké; SN 8 KN/m ²	160	36,3

Tab. 1 – Rozsah stavby

f) popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě

Stavba toto neřeší, materiál bude pouze přepraven na stavbu. Materiál, který bude použit na stavbě, musí mít certifikát výrobku, v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

g) požadavky na dopravu vnitřní i vnější

Žádné zvláštní nároky na dopravní systém se nepředpokládají. Z hlediska obslužnosti území může dojít k omezení provozu a to vlivem pojíždění pracovních strojů.

Případná úprava dopravního značení po dobu výstavby vodovodu se bude řídit „Zásady pro přechodné dopravní značení na pozemcích komunikací“ TP66 a bude odsouhlasena Dopravním inspektorátem Policie ČR a příslušným správním úřadem. Dočasnou úpravu zajistí zhotovitel stavby.

h) údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavku a míst napojení

Při vlastní realizaci stavby v případě potřeby vody a energií si dodavatel stavby toto zajistí přenosným zařízením (elektrocentrála, cisterna apod.).