

D.2.1. Technická zpráva

SO 500 Vodovod

OBSAH:

- a) Popis objektu, základní parametry, technického řešení
- b) Požadavky na vybavení
- c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu
- d) Vliv na povrchové a podzemní vody
- e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích
- f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
- g) Požadavky na provoz zařízení
- h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu
- i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

a) Popis objektu, základní parametry, technického řešení

Koncepce technického řešení

Projektová dokumentace řeší obnovu vodovodu v části Plzeňské ulice v Horažďovicích. Navržený vodovodní řad nahradí stávající řad LI150 uložený v silnici II.třídy. Trasa navrženého vodovodního řadu je vedena výhradně ve zpevněných plochách – v chodníku a místní komunikaci

Stavba je navržena v jedné etapě. Stávající vodovodní potrubí bude odpojeno, zaslepeno a ponecháno v silnici .

Vodovod je navržen tak, aby splňoval požadavky norem a umožnil snadné napojení vodovodních přípojek pro stávající objekty. Projektem je navržen vodovodní řad PE100 RC SDR 11 d180x16,4 v celkové délce 106,2 m. Součástí stavby je i obnova 8 vodovodních přípojek jednotlivých nemovitostí v celkové délce 61,15 m.

Předmětem stavby vodovodu jsou následující objekty:

SO 500-1 Vodovodní řad

Vodovodní řad – PE100 RC, SDR 11 d180x16,4 mm – dl. 106,2 m

Navržený vodovodní řad PE100 RC SDR 11 d180x16,4 v barvě modré a s atestací na použití pro pitnou vodu, bude napojen na stávající vodovodní řad LI150 v okraji silnice II/188 na pozemku 2730/18 a dále se napojí na stávající vodovod v místě stávající armaturní šachty v silnici II.tř (II/188) na p.p.č 2730/18 KN v k.ú Horažďovice – VB10. Stávající potrubí v AŠ bude zaslepeno.

Na nový vodovodní řad budou přepojeny stávající rodinné domy, kino a hřbitov. Stávající hydrant v místě napojení v p.č.2730/18 s funkcí kalníku bude vyměněn. Dále je navržen podzemní hydrant s funkcí vzdušníku,

SO 500-2 Vodovodní přípojky

vodovodní přípojky - PE100 RC SDR 11 d32x2,9, d40x3,7 a d90x8,2 – dl. 61,15 m

Součástí stavby veřejného vodovodu je obnova domovních přípojek na veřejném prostranství. Přípojky jsou navrženy ze stejného potrubí PE 100RC/SDR 11 D 32, 40 a 90 v celkové délce 61,15 m. Je navrženo 8 kusů přípojek. Vodovodní přípojky budou napojeny

navrtávacími pasy na potrubí PE D180 mm s domovním uzávěrem DN 32, 25 mm, s teleskopickou zemní soupravou a poklopem ventilovým s podkladovou deskou. Budou napojeny stávající objekty k bydlení, hřbitov a kino dle níže uvedené tabulky. Trasy přípojek jsou dle situace až na hranici pozemku připojované nemovitosti, kino a hřbitov do příslušné vodoměrné šachty.

Technické řešení

SO 500-1 Vodovodní řad

Navržený vodovodní řad bude proveden z potrubí PE100 RC SDR 11 d180x16,4, bude uložen do pažené rýhy v hloubkách 1,35 - 1,9 m. Celková délka navrženého vodovodu je 106,2 m.

Směrové a výškové vedení vodovodu

Výškově je řad navržen tak, aby splňoval podmínky křížení s ostatními inž. sítěmi dle ČSN 736005. Situačně je umístěn podél zástavy a v chodníku podél silnice II.tř. Trasa je navržena tak, aby bylo možné napojení všech stávajících objektů. Na rozbočení bude osazen sekční zemní uzávěr.

Navržený vodovodní řad PE100 RC SDR 11 d180x16,4 bude napojen na stávající vodovodní řad LI150 v okraji silnice II/188 na pozemku 2730/18 – VB1 (st. 0,00 km). Trasa je navržena v chodníku podél zástavy, okolo morového sloupu na konec zástavy a dále v chodníku podél silnice, kde se napojí na stávající vodovod v místě stávající armaturní šachty v silnici II.tř (II/188) na p.p.č 2730/18 KN v k.ú Horažďovice – VB10 (st. 0,1062 km).

V souladu s ČSN 75 5401 bude krytí řadu v pojížděných plochách min. 1,50 m. Prostorově bude vedeno tak, aby byly splněny podmínky ČSN 73 6005 ve vztahu k ostatním projektovaným a stávajícím sítím.

Tlakové poměry ve vodovodní síti jsou dle sdělení provozovatele dostatečné, hydrodynamický tlak je cca 4 bar. Vodovod je navržen pro požární zabezpečení dle ČSN 73 0873 v původním rozsahu.

Zemní práce

Po projekt byla zpracována jednoduchá rešerše inženýrsko-geologických poměrů dle průzkumného vrtu z databáze geofondu – č.-vrtu 371489, souřadnice X 1119975, Y 806150. Na jejím základě je možno konstatovat následující závěry:

- v rámci projektu je uvažováno s výskytem podzemní vody při provádění výkopových prací, prosáklá podzemní voda bude přečerpávána do jednotné kanalizace
- svrchní část profilu je tvořena převážně navážkami, dále od 1 m hlínou (hlinité, písčité uloženiny s příměsí ojedinělých křemenných valounů). Od 2,5 m se vyskytuje písek hlinitý střednězrný, hrubozrný s příměsí valouny. Těžitelnost se předpokládá v třídě 4.
- pokud se týká zpětných zásypů, vzhledem k horní vrstvě navážky nelze určit, zda jsou zeminy vhodné ke zpětnému zásypu
- při realizaci zásypů zejména v komunikacích je nutno používat zeminy s vlhkostí okolo vlhkosti optimální, poslední vrstvy pod zemní plání je jednoznačně nutno provádět z únosnějších dovezených materiálů (s vyšším modulem deformace)
- s ohledem na charakter zemin není možno počítat se skutečností, že budou veškeré těžené zeminy použity jako zásypový materiál
- z těchto důvodů je uvažováno s min. 50% výměnou materiálu na zásypy rýh dovezenou šterkodrtí 0/63
- realizaci zpětných zásypů a třídění materiálu je nutné průběžně konzultovat s geologem v průběhu stavby tak, aby bylo dosaženo dostatečného stupně zhutnění, a rovněž tak

požadované únosnosti v úrovni zemní pláň komunikací, to vše za pokud možno minimálních přesunů zemin na deponie a mezideponie

Na základě provedené rešerše je možno horniny zastižené v území staveniště zatřídit dle ČSN 73 3050 Zemní práce do 4. třídy těžitelnosti. Zatřídění bylo provedeno pro potřeby projektu a při vlastním provádění prací je nutné zeminy podrobně kategorizovat dle skutečnosti.

Kontrola únosnosti: dosažení hodnoty modulu deformace na nově zbudované zemní pláni Edef,2 (v úrovni minimálně cca 50 MPa). V průběhu stavby je vhodné provádět průběžná měření modulu deformace v jednotlivých výškových úrovních a to jednoznačně nejvhodněji statickou zatěžovací zkouškou. Celou problematiku zemních plání, případně konstrukčních vrstev je vhodné konzultovat v průběhu vlastní výstavby s geotechnickým dozorem.

Vodovodní potrubí bude uloženo do pažených rýh nejmenší šířky 0,80 m (+ tl. pažení stěn) v samostatné rýze, v nezamrzané hloubce a šířce dle ČSN EN 1610, při dodržení podmínek ČSN 73 6005. V paženém výkopu bude potrubí uloženo do pískového lože tl 100 mm a opatření potrubí vodičem CY 6 mm a výstražnou folii v bílé barvě.

V místě uložení vodovodního potrubí pod kanalizační přípojkou ve st. 58,30-60.40 m bude potrubí uloženo do chráničky PE100RC, SDR17, D250 v dl.2,1 m na distanční podložky tl.15 mm. Chránička bude uzavřena převlečnou manžetou 250/180.

Výkopek použitelný pro zpětné zásypy z tras vodovodu z řešeného území bude převezen na mezideponii na pozemku č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 700 m.

Veškerý přebytečný výkopek, včetně vybouraných hmot bude v souladu s platnými předpisy dopraven a uložen na skládku TKO Sušice nebo Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

Jak je výše uvedeno, dle rešerše IGP s ohledem na charakter zemin není možno počítat se skutečností, že budou veškeré těžené zeminy použity jako zásypový materiál v komunikacích, proto je v projektu uvažováno min. s 50% výměnou materiálu na zásypy rýh v místních komunikacích a parkovacích plochách dovezenou štěrkodrtí 0/63, která bude v množství určeném geologem doplňovat použitelný výkopek a hutněná ve vrstvách 300 mm na stupeň zhutnění $I_D=0,8$. V silnici II. tř. bude proveden zásyp výhradně ze štěrkodrti

Veškeré výkopy rýh v dotčených komunikacích budou započaty řezáním asf. povrchů v tl. 120 mm. V místních asfaltových komunikacích bude řezání a odstranění obrusných vrstev zajištěno v pruhu o 25 cm širším na každou stranu výkopu. Materiál odstraněný z vozovek (podklady a kryty) bude uložen na skládku – např. Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov vzdálenou od staveniště 19 km.

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050, zejména s požadavkem na úpravu dna výkopu při výskytu podzemní vody, která bude odčerpávána do jednotné kanalizace. Dno výkopu bude drénováno vrstvou štěrku fr 16/32 mm s drenážním potrubím DN 80. Odvodnění dna se při provádění zásypů postupně zlikviduje, aby nedošlo k trvalému snížení h.p.v..

Uložení ve výkopu

Vodovodní bude řad uložen do samostatného výkopu šířky dle ČSN EN 1610, tj. min. 800 mm + tl. pažení dle vzorového řezu uložení.

Potrubí bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržným zrnitým materiálem např. písek, štěrkopísek s velikostí zrna 0-20 mm, štěrkodrt', lomová výsevka velikost zrna 0-8 mm. do výše min. 300 mm nad horní hranu potrubí. Obsyp potrubí musí být zhutněn na stupeň zhutnění $I_D=0,8$ ve vrstvách max. 20 cm, v blízkosti potrubí ručním pěchovačem, ostatní hutnění bude strojní. Zásyp

zbylé části rýhy materiálem z výkopu a dovezeným materiálem 0/63 bude hutněn ve vrstvách po 30 cm na míru zhutnění 95% PS u materiálu z hornin soudržných, $I_D=0,8$ z hornin nesoudržných. V případě použití zeminy z výkopu pro zpětný zásyp v komunikaci, musí tato zemina splňovat podmínky uvedené v TP 146 Ministerstva dopravy a spojů ČR – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací. Zhotovitel stavby je povinen provádět zkoušky zeminy dle TP 146 a posoudit vhodnost zeminy pro zpětný zásyp.

Vodovod včetně přípojek bude opatřen vytyčovací vodičem CY-6 mm² připáskovaným páskou k potrubí a přisvorkovaným vodičem ke všem kovovým armaturám a jejich ovládacím prvkům. Zároveň bude ve výkopu opatřen signalizační folií v barvě bílé s nápisem pozor vodovod.

Práce související s uložením trub budou prováděny v souladu s provozním předpisem dodavatele potrubí.

Podzemní inženýrské sítě jsou zakresleny orientačně, před zahájením zemních prací je nutné vytyčení všech podzemních sítí včetně jejich přípojek. Při souběhu a křížení sítí je nutno dodržet normu ČSN 73 6005.

Použité materiály, armatury

Je navrženo potrubí PE100 RC SDR 11 - jednovrstvé plnostěnné trubky z PE 100-RC podle DIN 8074, kontrola kvality nad rámec technického předpisu PAS1075 dokumentovaná, ke každé dodávce potrubí a ke každé použité šarži granulátu. Jedná se plnostěnné trubky z PE 100-RC s rozměrově integrovanou barevnou vnější vrstvou s certifikací pro použití pro pitnou vodu. Cílené využití vlastností trubek, jakým je například odolnost proti pomalému šíření trhlin, poskytuje jistotu, že trubky vyhoví veškerým požadavkům na moderní a hospodárnou pokládku.

Předpokládá se použití potrubí v tyčích PE100 RC SDR 11 d180x16,4 spojované elektrospojkami.

Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE100 RC, které nejsou segmentově svařované.

Pro umožnění odstavení jednotlivých úseků řadů jsou navrženy sekční uzávěry. Budou použita přírubová šoupata DN80 a 150/PN 16, dlouhá, uvnitř i vně s epoxidovou ochrannou vrstvou dle DIN 30677-T2 s přihlédnutím k DIN 3476 stejně jako všem jakostním a zkušebními ustanovením dle RAL - značky jakosti 662 (GSK - Společenství pro těžkou protikorozi ochranu). Ovládání šoupat bude zajištěno teleskopickou zemní soupravou pro krytí 1,30-1,80 m, zakrytou poklopem pro šoupátka z šedé litiny, hmotnosti cca 11,3 kg. Poklopy budou uloženy na podkladové desky z recyklovaného plastu, které zajišťují polohu teleskopické z.s..

Pro zajištění odkalení a odvzdušnění řadu jsou navrženy podzemní hydranty v profilu DN 80/PN 16, dl. 1240 mm, pro krytí 1,50 m, z šedé litiny GGG400, podle DIN3221, hmotnost 41 kg. Hydrantová hlava a hydrantová roura žárově zinkována a vně opatřena PU nástřikem, hydrantový sokl uvnitř opatřen epoxidovou vrstvou. Rozměry přípojných přírub dle EN 1092-2. Všechny vnitřní části je možno demontovat bez výkopových prací. Konstrukce umožňuje úplné vyprázdnění vody z hydrantu.

Zhlaví bude zakryto tuhým hydrantovým poklopem z tvárné bitumenované litiny o hmotnosti 32 kg osazeným na podkladovou desku z recyklovaného plastu.

Stávající hydrant v místě napojení v p.č.2730/18, který slouží k odkalení řadu bude vyměněn. Pro odvzdušnění navrženého řadu je ve staničení 0,0259 km navržen podzemní hydrant HP2 s funkcí vzdušníku.

Veškeré armatury a tvarovky z litiny budou ochráněny vně i uvnitř epoxidovou ochrannou vrstvou.

Tlaková zkouška

Na potrubí vodovodu bude prováděna tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 za účasti zástupce investora a provozovatele. Rovněž bude proveden proplach potrubí a jeho dezinfekce.

V rámci projektu je navrženo odzkoušení potrubí následovně:

vodovodní řad (km 0,00-0,1062)

nejvyšší prov.tlak v síti $P = 6,0$ bar ; zkušební přetlak $P_z = 10$ bar

Zkoušky hutnění

Zkoušky hutnění budou prováděny dle TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací

Orientační tabulky

Veškeré armatury na vodovodním potrubí (úseková šoupata, kalníky, vzdušníky, protlaky atd.) budou označeny orientační tabulkou dle ČSN 75 5025, umístěnou na zdivu a oplocení v zástavbě.

Kotevní bloky

V lomových a podpěrných bodech potrubí a armatur budou provedeny kotevní bloky z betonu C 12/15 X0 dle TNV 75 5410. Vzhledem k malým dimenzím potrubí jsou bloky navrženy jednotně o půdorysu 500 (200) x 500 a výšky 115-300 mm. Poloha bloků je zřejmá z kladečského schématu. Schéma kotevního bloku je v příloze D.2.6.

Oprava komunikací

Zásahy do silnice II.tř v intravilánu obce jsou navrženy výlučně překopy. Jedná se o napojení jednotné kanalizace ve středu komunikace a dále jeden přechod celé komunikace pro novou kanalizační přípojku, vodovodní přípojku a napojení vodovodu. Protože se jedná o několik vstupů do komunikace, bude proveden na základě požadavku správce komunikace rozsah opravy povrchu silnice II. tř v celé šířce a délce vozovky vymezené krajními překopy s přesahem 2 m od vnějších hran krajních překopů. V celém rozsahu této opravy povrchu silnice II.tř (II/188) bude nejprve přefrézována vrchní živičná vrstva komunikace, kryt této plochy bude obnoven společně s krytem rýhy výkopů. Jednotlivé konstrukční vrstvy budou na stávající napojeny zámkem (zazubením) s přesahem 20 cm. Skladba konstrukce je uvedena níže.

V komunikacích a veřejných plochách bude zásyp rýhy nad obsypem potrubí proveden pokud možno z hrubého, nesoudržného materiálu, částečně z výkopku, hutněného ve vrstvách 200 mm na stupeň zhutnění 95 % PS ($I_D=0,8$ u materiálů nesoudržných). Při realizaci zásypů v komunikacích je nutno zejména používat zeminy s vlhkostí okolo vlhkosti optimální, poslední vrstvy pod zemní plání je jednoznačně nutno provádět ze zemin s vyšší únosností. Proto bude nutné na zásypy používat vhodnou, nezvlhlou vytěženou zeminu. Dle vhodnosti vytěžená zemina bude doplněna štěrkem, tak aby bylo dosaženo potřebného zásypového materiálu. S ohledem na závěry IGP je uvažováno s min. 50-ti procentním dovozem štěrkodrti fr. 0/63 mm. Realizace zásypů bude konzultovaná s geologem. Případná zkouška stupně zhutnění bude vyhodnocena geologem. Zásypy v silnici II.tř budou provedeny výhradně ze štěrkodrti fr. 0-63 mm!

Veškeré živičné styčné plochy u hran výkopu budou zality asfaltovou emulzí.

Úprava povrchů bude provedena dle požadavků vlastníků a jejich správců, bude provedena dle TP 146 Ministerstva dopravy a spojů ČR – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací, a dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Oprava dotčené silnice II.tř (II/188), bude provedena v šířce výkopu s přesahem 20 cm na každou stranu. Skladba silnice je uvažována v souladu s TP 170 v kategorii D1-N-2 -PIII následovně:

Asfaltobeton vrstva ohrubná ACO 11+	50 mm (šířka výkopu+2x20cm)
Spojovací postřik silničním asfaltem	0,5-0,7 kg/m ²
Asfaltobeton vrstva podkladní ACL 16+	70 mm (šířka výkopu+2x20cm)
infiltrační postřik asf. emulzí	0,8 kg/m ²
Asfaltobeton vrstva podkladní ACP 22+	90 mm (šířka výkopu+2x20cm)
Mechanicky zpevněné kamenivo	150 mm (šířka výkopu+2x20cm)
<u>Štěrkodrt' ŠD fr. 0/63 mm</u>	<u>200 mm (šířka výkopu+2x20cm)</u>
Konstrukce celkem	560 mm

Po realizaci bude povrch dotčené silnice II.tř opraven v celé šířce a délce vozovky vymezené krajními překopy (dotčené ploše – 257 m²). Konečná obnova bude provedena přefrézováním celé této plochy a překrytím asfaltobetonem v tl. 50 mm. Vodorovné a styčné plochy budou ošetřeny spojovacím postřikem (0,5 - 0,7 kg/m²), svislé napojení bude utěsněno záливkovou hmotou.

Oprava místní komunikace p.č.2756/1, bude provedena dle následující skladby:

Asfaltobeton vrstva ohrubná ACO 11+	50 mm (šířka výkopu+2x20cm)
Spojovací postřik silničním asfaltem	0,5-0,7 kg/m ²
Asfaltobeton vrstva podkladní ACL 16+	70 mm (šířka výkopu+2x20cm)
infiltrační postřik asf. emulzí	0,8 kg/m ²
Asfaltobeton vrstva podkladní ACP 22+	90 mm (šířka výkopu+2x20cm)
Mechanicky zpevněné kamenivo	150 mm (šířka výkopu+2x20cm)
<u>Štěrkodrt' ŠD fr. 0/63 mm</u>	<u>200 mm</u>
Konstrukce celkem	560 mm

Oprava chodníku p.č.2807, bude provedena dle původní skladby chodníku. Skladba chodníku je uvažována následovně:

Asfaltobeton středně zrný ACO 11	50 mm
Spojovací postřik modifikovaná asfaltová emulze	0,2 kg/m ²
Štěrkodrt' ŠD fr. 0/32 mm	50 mm
<u>Štěrkodrt' ŠD fr. 0/63 mm</u>	<u>150 mm</u>
Konstrukce chodníku celkem	250 mm

SO 500-1 Vodovodní přípojky

číslo přípojky	připojovaný objekt/staničení	směr odbočení	Materiál potrubí a profil potrubí	dl. potrubí D32 (m)	dl. potrubí D40 (m)	dl. potrubí D90 (m)
1	čp. 238 / 6,8	P	PE100 RC SDR11,D32	8,83		
2	čp.264 / 12,5	L	PE100 RC SDR11,D40		1,58	
3	čp.265/23,2	L	PE100 RC SDR11,D32	1,6		
4	hřbitov / 27,3	L	PE100 RC SDR11,D32	12,27		
5	čp.266 /28,0	L	PE100 RC SDR11,D32	8,13		
6	čp.237 /48,8	P	PE100 RC SDR11,D32	14,86		
7	čp.267 / 59,0	L	PE100 RC SDR11,D32	9,65		
8	čp.16 / 77,9	L	PE100 RC SDR11,D90			4,23
				55,34	1,58	4,23
				CELKEM		61,15

Součástí stavby veřejného vodovodu je obnova domovních přípojek na veřejném prostranství. Přípojky jsou navrženy ze stejného potrubí PE 100RC/SDR 11 v barvě modré, s certifikací pro pitnou vodu D 32, 40 a 90 v celkové délce 61,15 m.

Potrubí je navrženo z důvodu vysokého nároku na mechanickou odolnost a životnost systému. Přípojky budou uloženy v nezámrazné hloubce (krytí min. 1,30 m) do pažené rýhy š. 1,0 m ve spádu od nemovitosti k veřejnému vodovodu.

Vodovodní přípojky budou kromě přípojky pro kino napojeny navrtávacími pasy na potrubí PE D180 mm s domovním uzávěrem DN 32, 25 mm, s teleskopickou zemní soupravou a poklopem ventilovým s podkladovou deskou

Vodovodní přípojky k nemovitostem budou vyměněny v celé délce jejich trasy vedené po veřejném prostranství. Sestava pro napojení přípojek je navržena následovně:

- navrtávací pas na potrubí PE D 180 se závitovým výstupem 5/4" (6/4"), n.p. z tvárné litiny s epoxidovou ochranou vrstvou, ochranný kroužek EPDM
- šoupátko pro domovní přípojky DN 1" (5/4") s vnějším závitem a hrdlem ISO na PE potrubí, šoupě z tvárné litiny s epoxidovou ochrannou vrstvou, včetně nerez ocel, klín s navulkanizovanou pryží EPDM
- zemní souprava teleskopická 1,3-1,8 m se šroubovým napojením, hmotnost 3,50 kg. Z.s. bude zakryta poklopem pro armatury domovní přípojky z šedé litiny
- uliční poklop pro domovní uzávěry v provedení těžkém, hmotnost 6,5 kg, šedá litina bitumenovaná, vč. podkladní desky

Vlastní přepojení přípojek bude provedeno až po zprovoznění nového vodovodu.

Směrové a výškové vedení vodovodních přípojek

Výškově jsou přípojky navrženy tak, aby splňovaly podmínky křížení s ostatními inž. sítěmi, včetně výhledových dle ČSN 736005 a zároveň zejména v trase stávající přípojky.

Situačně jsou projektované přípojky umístěny na veřejných plochách. Přípojky budou napojeny navrtacím pasem a uloženy ve směru pokud možno kolmo na osu vodovodního řadu (nejkratší spojnice) .

Zemní práce

Vodovodní přípojky budou uloženy do pažených rýh (příložné, deskové pažení) v nezámrazné hloubce, nejmenší šířky 0,80 – 0,90 m (+ tl. pažení stěn), v závislosti na hloubce rýhy dle ČSN EN 1610. Na základě provedené rešerše je možno zeminy zastižené v zájmovém

území tras vodovodu zatřídít dle ČSN 733050 do 4. třídy těžitelnosti. Pro zemní práce platí stejné závěry a zásady jako u objektu SO 500-1.

Výkopy rýh v chodníku u nemovitostí budou započaty řezáním asf. povrchů.

Výkopek pro zpětné zásypy z tras vodovodu z řešeného území bude převezen na mezideponii na pozemku č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 700 m.

Veškerý přebytečný výkopek z tras vodovodu, včetně vybouraných hmot bude v souladu s platnými předpisy dopraven a uložen na skládku TKO Sušice nebo Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

Potrubí vodovodních přípojek bude ukládáno na podsyp z písku min. tl. 100 mm urovnaný do spádu, potrubí bude opatřeno vodičem CY 6 mm a výstražnou folií v bílé barvě. Po uložení potrubí a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržným zrnitým materiálem např. písek, štěrkopísek s velikostí zrna 0-20 mm, štěrkodrt', lomová výsevka velikost zrna 0-8 mm. do výše min. 300 mm nad horní hranu potrubí. Obsyp potrubí musí být zhutněn na stupeň zhutnění $I_D=0,8$ ve vrstvách max. 20 cm, v blízkosti potrubí ručním pěchovačem, ostatní hutnění bude strojní. Zásyp zbylé části rýhy materiálem z výkopu a dovezeným materiálem 0/63 bude hutněn ve vrstvách po 30 cm na míru zhutnění 95% PS u materiálu z hornin soudržných, $I_D=0,8$ z hornin nesoudržných.

Práce související s uložením trub budou prováděny v souladu s provozním předpisem dodavatele potrubí.

Podzemní inženýrské sítě jsou zakresleny orientačně, před zahájením zemních prací je nutné vytyčení všech podzemních sítí včetně jejich přípojek. Při souběhu a křížení sítí je nutno dodržet normu ČSN 73 6005.

b) Požadavky na vybavení

Realizace stavby bude probíhat s mechanismy s vlastním zdrojem energie, případně budou použity energocentrály. V případě potřeby vody na staveništi bude zajištěna cisternou.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Navržený vodovodní řad PE100 RC SDR 11 d180x16,4 bude napojen na stávající vodovodní řad LI150 v okraji silnice II/188 na pozemku 2730/18 a dále se napojí na stávající vodovod v místě stávající armaturní šachty v silnici II.tř (II/188) na p.p.č 2730/18 KN v k.ú Horažďovice – VB10.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050, zejména s požadavkem na úpravu dna výkopu při výskytu podzemní vody, která bude odčerpávána z dolní trasy výkopu do jednotné kanalizace (viz SO 400)

e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích

Základním požadavkem při návrhu vodovodu je zajištění kapacitního zásobování spotřebiště včetně zajištění odpovídajícího tlaku v potrubí. Dimenze řadů a parametry tlaku se nemění. Vodovod bude zajišťovat stávající spotřebiště. Nepočítá se s další bytovou zástavbou. Navrhovaný profil zajistí průtok vody v množství 7,1 l/s. Toto množství je dostatečné i v době špičky pro zásobovanou část. Vodovod bude plnit nadále požární funkci.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní stavební postupy z hlediska provádění. Montáž potrubí, tvarovek, prefabrikátů a ostatních stavebních materiálů bude prováděna v souladu s technickými požadavky výrobce. Výškové a směrové lomy a armatury osazené na vodovodním potrubí budou kotveny pomocí monolitických betonových bloků.

Křížení inženýrských sítí bude prováděno za účasti stavebního dozoru, případně správce sítí. Prokazatelně budou předány jednotlivé dotčené úseky správci těchto sítí. Výkop při křížení s ostatními podzemními sítěmi bude prováděn ručně dle ČSN 73 6005. Kabely budou uloženy do kabelových tvárnic dl. 1,0 m.

Inženýrské sítě jsou v PD zaneseny na základě vyjádření jednotlivých správců sítí. V případě, že skutečné umístění nebude odpovídat, bude se jejich křížení řešit operativně s příslušným správcem sítě, popřípadě přeložkou kříženého potrubí nebo kabelu.

Montáž potrubí, tvarovek, prefabrikátů a ostatních stavebních materiálů bude prováděna v souladu s technickými požadavky výrobce.

g) Požadavky na provoz zařízení

Provoz stavby bude zajišťován v souladu s provozním řádem vodovodu.

h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu

Objekt nevyžaduje.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Požadavky na zajištění bezpečnosti práce při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a prací s nimi souvisejících, jsou stanoveny zákonem č. 309/2006 Sb. a předpisy souvisejícími. Při realizaci stavby zajistí investor činnost koordinátora bezpečnosti práce.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti, týkající se bezpečnosti práce, musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě. Dodavatel stavebních prací musí v rámci dodavatelské dokumentace vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dodavatelské dokumentace je technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě.

Investor vzhledem k rozsahu stavebních prací zajistí při realizaci koordinátora BOZP.

Při stavbě nedojde k poškození majetku právnických či fyzických osob. Je nutné dodržovat při provádění platné normy a státní nařízení.

Veškeré travnaté plochy, mimo budoucí komunikaci, zasažené stavbou budou po skončení stavby zbaveny stavebních zbytků a kamenů. Poškozené travnaté plochy budou obnoveny dle ČSN DIN 18 917, tj. pokryty vrstvou min. 10cm substrátu, osety travní směsí.

Provizorní lávky pro chodce přes rýhu je povinen zajistit zhotovitel stavby.

Pracoviště musí být řádně označeno, musí být zajištěn průchod a průjezd okolo stavby.

Za každé situace musí být umožněn příjezd vozidel RZS a HZS ke každé nemovitosti.

Dopravní značení nebo výstražné značení kolem výkopu bude odstraněno až po provedení takové úpravy povrchu výkopu, která zajistí bezpečný průchod nebo průjezd.

Při výstavbě a provozu je nutné dbát a respektovat všechny normy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Především je nutno dodržovat požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích dle vyhl. č. 591/2006 Sb. Při provádění objektů je nutné dodržovat související technické normy a bezpečnostní předpisy.

V blízkosti podzemních vedení je nutné provádět výkopové práce podle podmínek určených jednotlivými správci, před záhozem rýhy budou správci přizváni ke kontrole.

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. (v platném znění). 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.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele a osoby pracující pro dodavatele seznámeni s bezpečnostními předpisy, poučeni o užívání ochranných pomůcek a poučeni o rizicích dle Zákoníku práce v platném znění.

V průběhu stavební činnosti bude vznikat různý odpadový materiál. Manipulace s odpadovým materiálem musí respektovat zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a souvisejících vyhlášky a nařízení. Předpokládaná specifikace odpadového materiálu z výstavby je uvedena v následující tabulce:

Název a druh odpadu	Kód odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
Odpadní obaly	15 00 00	O	recyklace
Stavební a demoliční odpad (vybourané hmoty)	17 01 00	O	řízená skládka
Plasty, sklo	17 02 00	O	recyklace
Živičné vrstvy zpev. ploch	17 03 02	O	recyklace
Přebytečná zemina z výkopu	17 05 01	O	deponie

Mezideponie vytěžené zeminy bude situována na pozemku investora č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 700 m. Nevyužitelná část přebytečné zeminy bude trvale uložena na skládce – např. Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov nebo na skládce TKO Sušice.

Rozebrané živičné povrchy komunikací, vybourané betony nebo jiné nebezpečné odpady budou předávány oprávněným firmám.

Zbytky vytríděného materiálu, které nebude možno použít k recyklaci, budou odvezeny na skládku inertních materiálů, např. Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov.

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. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektu, 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. v platném znění.

Staveniště v zastavěném území obce nebo organizace musí být souvisle oploceno do výšky min. 1,8 m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob.

Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikaci s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Náhradní chodníky a komunikace nutno řádně vyznačit a osvětlit. U liniových staveb nebo u stavenišť (pracovišť), na kterých se provádějí krátkodobé práce, postačí ohrazení dvoutyčovým zábradlím ve výši 1,1 m. Toto ohrazení může být nahrazeno jednotyčovým zábradlím výšky 1,1 m, nápadnou

překážkou nejméně 0,6 m vysokou, nebo materiálem z výkopu výšky nejméně 0,9 m, pokud je toto zajištění umístěno ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu.

U prací prováděných na veřejných komunikacích, kde z provozních nebo technologických důvodů nelze ohrazení provést, musí být zajištěna bezpečnost provozu a osob jiným způsobem, např. řízením provozu nebo střežením. Ohrazení nebo oplocení zasahující do veřejných komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno červeným světlem v čele překážky a dále podél komunikace ve vzdálenosti min. každých 50 m.

Staveniště mimo zastavěné území musí být ohrazeno nebo oploceno jen v případě, že sousedí s veřejnou komunikací ve vzdálenosti do 30 m. Staveniště mimo zastavěné území, kde se nepředpokládá veřejný přístup (pole apod.), se nemusí ohradit nebo oplocit, je-li s uživateli pozemku dohodnuto jakým způsobem bude provedeno po obvodu staveniště upozornění na nebezpečí.

Možné zdroje ohrožení života a zdraví osob (otvory, jámy, stroje, nestabilní konstrukce a stavební díly) je povinen dodavatel stavebních prací zajistit tak, aby takové ohrožení bylo vyloučeno.

Veškeré vstupy na staveniště, montážní otvory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Oplocení staveniště musí mít uzamykatelné vstupy a výstupy. Po celou dobu stavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch a přístupových komunikací na staveništi (pracovišti). Při stavebních pracích za snížené viditelnosti se musí zajistit dostatečné osvětlení.

Minimální šířka komunikace pro pěší na staveništi musí být 0,75 m, při obousměrném provozu 1,5 m. Komunikace s větším sklonem než 1 : 3 musí alespoň na jedné straně jednotyčové zábradlí o výšce 1,1 m. Překážky na komunikacích. Ovlivňující bezpečný průjezd, jako i zákaz vjezdu a konec cesty musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Před prvním vstupem pracovníků do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin, musí odpovědný pracovník provést prohlídku stavu stěn výkopu, pažení a přístupů. Výkopové práce na odlehlých pracovištích nesmí od hloubky 1,3 m provádět pracovník osamoceně.

O použití strojů nebo pneumatických nástrojů v blízkosti podzemních tras inženýrských sítí rozhodne dodavatel stavebních prací v dohodě s provozovateli těchto sítí a současně provede nezbytná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení je možné pouze za předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků, nebo strojů k těmto vedením.

Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody v šířce min. 0,75 m. Na veřejných prostranstvích, bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké min. 1,5 m. Přechody nad výkopem hl. do 1,5 m musí být vybaveny jednotyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích dvoutyčovým zábradlím se zarážkou. Přechody nad výkopy o hl. na 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zarážkou. Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup). Ve výkopech hlubších než 1,5 m musí být zřízeny sestupy (výstupy) od sebe vzdálené nejvýše 30 m.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Prostor smykového klínu výkopu se nesmí na povrchu terénu zatěžovat stavebním provozem, objekty zařízení staveniště, stroji, materiálem apod. kromě případů, kdy způsob zabezpečení stability stěny výkopu je řešen projektem.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Způsob zajištění je uveden v projektu stavby.

Svislé stěny (boky) ručních výkopů musí být zajištěny pažením od hl. větší než:

a, 1,3 m v zastavěném území

b, 1,5 m v nezastavěném území

Vstupují-li do těchto výkopů pracovníci, musí mít výkopy světlou šířku min. 0,8 m.

V zeminách nesoudržných, podmáčených, nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny zabezpečeny i při menších výškách stěn.

Je zakázáno sestupovat do strojem hloubených výkopů, které nejsou zajištěny, bez vhodné ochrany pracovníků (ochranný rám, bezpečnostní klec, rozpěrné konstrukce apod.). Zjistí-li se ve stěnách výkopů větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí a jiných nesoudržných materiálů, které by svým tlakem mohly uvolnit zeminu, musí se tyto zajistit proti uvolnění nebo odstranit. Obnažené potrubí vedení ve stěně výkopu musí být ihned zajištěno proti průhybu, vybočení a rozpojení.

Při ručním odstraňování pažení se musí postupovat zespodu, za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce. Hrozí-li nebezpečí sesutí stěn výkopu, nebo poškození blízko stojících konstrukcí při přepažování a odstraňování pažení, ponechá se pažení v potřebné výšce ve výkopu.

Sklony svahů výkopu určuje projekt. Při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektu je povinen pracovník odpovědný za provádění zemních prací, po konzultaci s projektantem, upřesnit určený sklon svahu.

Podkopávání svahů je zakázáno. Vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, musí pracovník odpovědný za provádění zemních prací určit opatření k zamezení sesutí svahu a vzniku úrazu.

Při nepříznivých povětrnostních podmínkách, při kterých může dojít k ohrožení stability svahu, se nesmí pracovníci zdržovat na svahu ani pod svahem. Při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesunu materiálu.

Před započítím zemních prací musí být zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek, aby nedošlo k jejich poškození stavebními pracemi.

S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. To platí i pro území v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činnostmi narušeny.

Vypracovala : Ing. Iva Šrámková
01/2018