

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 výstavbu vodovodu jako součást akce „Základní technická vybavenost Loreta“ v Horažďovicích. Navržený vodovodní řad1 PE100 RC, SDR11 – D90 v dl. 344,31 m propojí stávající vodovodní řad Li 300 v ulici Loretské a stávající řad PE d90 v ulici Šumavské. Ukončen bude v ulici Josefa Pavla, kde se napojí na stávající řad PE d90. Na navržený řad 1 řad budou napojeny vodovodní řady 2, 3 a 4, které budou ukončeny hydranty kalníky na konci nově navržených slepých ulic. Trasa navržených vodovodních řadů je vedena převážně ve stávajícím rostlém terénu – v budoucí místní komunikaci, zčásti ve stávající komunikaci (ulice Šumavská a Josefa Pavla).

Stavba je navržena v jedné etapě.

Vodovod je navržen tak, aby pokud možno splňoval požadavky norem a umožnil snadné napojení vodovodních přípojek pro budoucí objekty. Projektem jsou navrženy vodovodní řady 1, 2, 3 a 4 PE100 RC SDR 11 d90 a d63 celkové délce 445,45 m.

Součástí stavby je návrh nových 23 vodovodních přípojek jednotlivých nemovitostí v celkové délce 161,0 m.

Předmětem stavby vodovodu jsou následující objekty:

SO 500-1 Vodovodní řad

Vodovodní řad 1 – PE100 RC, SDR 11 d90x8,2 mm – dl. 344,31 m

Vodovodní řad 2 – PE100 RC, SDR 11 d63x5,8 mm – dl. 33,73 m

Vodovodní řad 3 – PE100 RC, SDR 11 d63x5,8 mm – dl. 33,71 m

Vodovodní řad 4 – PE100 RC, SDR 11 d63x5,8 mm – dl. 33,70 m

Celkem 445,45 m

Navržený vodovodní řad 1 PE100 RC SDR 11 d90x8,2 v barvě modré a s atestací na použití pro pitnou vodu, bude napojen na stávající vodovodní řad LI300 v rostlém terénu na pozemku č. 832/177 k.ú Horažďovice nad trafostanicí ve staničení 0,00km (VB1). Navržená trasa vede budoucí místní komunikací, kříží Šumavskou ulici, kde se propojí se stávajícím vodovodem PE d90 ve staničení 0,32807 km (VB 9) a dále pokračuje do ulice Josefa Pavla, kde se napojí na stávající vodovod PE d90 na konci úpravy ve staničení 0,34431 km (VB 12). V nejvyšším místě trasy vodovodu ve staničení 0,03919 km je navržen nadzemní hydrant s funkcí vzdušníku HN1. Tento hydrant bude mít požární funkci.

Navržený vodovodní řad 2 PE100 RC SDR 11 d63x5,8 mm v barvě modré a s atestací na použití pro pitnou vodu, bude napojen na navržený vodovodní řad 1 v rostlém terénu na pozemku č. 832/177 k.ú Horažďovice ve staničení 0,07284km (VB3). Navržená trasa vede budoucí místní komunikací ve slepé ulici a je ukončena ve staničení 0,03373 km hydrantem kalníkem HP1.

Navržený vodovodní řad 3 PE100 RC SDR 11 d63x5,8 mm v barvě modré a s atestací na použití pro pitnou vodu, bude napojen na navržený vodovodní řad 1 v rostlém terénu na pozemku č. 832/177 k.ú Horažďovice ve staničení 0,15233km (VB4). Navržená trasa vede budoucí místní komunikací ve slepé ulici a je ukončena ve staničení 0,03371 km hydrantem kalníkem HP2.

Navržený vodovodní řad 4 PE100 RC SDR 11 d63x5,8 mm v barvě modré a s atestací na použití pro pitnou vodu, bude napojen na navržený vodovodní řad 1 v rostlém terénu na pozemku č. 832/177 k.ú Horažďovice ve staničení 0,23254km (VB5). Navržená trasa vede budoucí místní komunikací ve slepé ulici a je ukončena ve staničení 0,0337 km hydrantem kalníkem HP3.

Na nové vodovodní řady budou vysazeny přípojky pro budoucí parcely pro stavbu RD. V nejvyšším místě ulice je navržen nadzemní hydrant s funkcí vzdušníku ve staničení 0,03919 km, na konci slepých ulic jsou navrženy podzemní hydranty s funkcí kalníku. Nadzemní hydrant HN1 bude mít požární funkci.

Navržené vodovodní řady budou uloženy v souběhu s navrženou splaškovou kanalizací.

SO 500-2 Vodovodní přípojky

Součástí stavby veřejného vodovodu je návrh nových domovních přípojek na veřejném prostranství. Přípojky jsou navrženy ze stejného potrubí PE 100RC/SDR 11 d32, v celkové délce 161,0 m. Je navrženo 23 kusů přípojek. Vodovodní přípojky budou napojeny navrtávacími pasy na potrubí PE D90 a PE D63 mm s domovním uzávěrem DN 32 mm, s teleskopickou zemní soupravou a poklopem ventilovým s podkladovou deskou.

Budou napojeny všechny navržené pozemky pro stavbu RD dle níže uvedené tabulky. Trasy přípojek jsou dle situace až za hranici budoucích pozemků.

vodovodní přípojky PE100 RC SDR 11 d32x2,9 – dl. 161,0 m

Technické řešení

SO 500-1 Vodovodní řad

Navržené vodovodní řady budou provedeny z potrubí PE100 RC SDR 11 d90x8,2, mm a PE100 RC SDR 11 d63x5,8 mm. Budou uloženy do pažené rýhy v hloubkách 1,52 - 1,72 m. Celková délka navrženého vodovodu je 445,45 m.

Směrové a výškové vedení vodovodu

Vodovod bude napojen na stávající potrubí z litinových trub DN300 a polyetylenových trub D90 mm a bude veden navrženou trasou, částečně v souběhu s projektovanou splaškovou kanalizací. Na rozbočení navrženého řadu 3 a v místech napojení budou osazeny sekční zemní uzávěry.

Situačně jsou řady navrženy podél zástavby v nově navržené místní komunikaci. V souladu s ČSN 75 5401 bude krytí řadů v pojížděných plochách min. 1,50 m. Situačně jsou řady navrženy podél zástavby v navržených místních komunikacích. Trasa je navržena tak, aby bylo možné napojení všech budoucích objektů.

Prostorově budou trasy vodovodu vedeny tak, aby byly splněny podmínky ČSN 73 6005 ve vztahu k ostatním projektovaným a stávajícím sítím. V místech případného uložení pod kříženou splaškovou kanalizací nebo přípojkou bude potrubí uloženo do chráničky s uzavřením převlečnou manžetou.

Situačně jsou navržené řady na veřejných plochách – v rostlém terénu (budoucí místní komunikaci) p.č. 832/177 a v silnici p.č. 809/1, 2722/28, 2722/15, 2722/25 a 2821/3 v k.ú. Horažďovice.

Navržené vodovodní řady PE100 RC SDR 11 d90 a d63 budou napojeny na stávající vodovodní řady LI300, PE90 a nový řad 1 dle situace a popisu ve výše uvedeném odstavci. Trasa vodovodu je navržena spolu s úpravou nové místní komunikace v podobném rozsahu. V souladu s ČSN 75 5401 bude krytí řadů v pojezděných plochách min. 1,50 m. Prostorově bude vedeno tak, aby byly splněny podmínky ČSN 73 6005 ve vztahu k ostatním projektovaným a stávajícím sítím.

Šoupata se zemním soupravou pro uzavření tohoto řadu jsou po dohodě s provozovatelem navrženy ve staničení 0,4 m (napojení v Loretské ulici), ve st. 151,93 a 152,73 (napojení nového řadu 3) a ve st. 327,67 m (propojení řadu v Šumavské ulici).

Tlakové poměry ve vodovodní síti jsou dle sdělení provozovatele dostatečné, hydrodynamický tlak je cca 3-4 bar. Vodovod je navržen pro požární zabezpečení dle ČSN 73 0873.

Zemní práce

Pro potřeby projektu byl vypracován inženýrskogeologický průzkum (RNDr. M. Čeleda-04/2019). Byly vyhloubeny 2 sondy hluboké 2,2 m a 2,5 m. Na základě výkopových prací v místě stavby je možno konstatovat následující závěry:

-v rámci projektu není uvažováno s výskytem podzemní vody při provádění výkopových prací. Hladina podzemní vody nebyla v sondách zastížena

-svrchní část profilu je tvořena orníci - tmavě hnědou písčitou, humózní hlínou s kořínky rostlin, od 0,3 - 0,6 m se vyskytuje hnědá písčitá hlína až jíl písčitý, tuhé až pevné konzistence. Od 0,6 – 1,6 m (KS1) se vyskytuje hnědý středně až hrubě zrnitý písek jílovitý, tuhé až pevné konzistence. Od 1,6 m v (KS1) a od 0,6 m (KS2) se nachází nazelenale šedé mramorované vápenatosilikátové rohovce (erlány až kvarcity) slabě navětralé, postupně zdravé, s rozpadem na ostrohranné úlomky velikosti 5-15 centimetrů, pukliny převážně vyplněny jílovitými produkty zvětrávání. Těžitelnost se předpokládá v třídě 3-6.

-pokud se týká zpětných zásypů, dle posudku hydrogeologa jsou vhodné ke zpětnému zásypu jenom natěžené písčité a skalní horniny s velikostí úlomků do 150 mm. Hlinité a jílovité zeminy by bylo možno použít pouze v případě zlepšení jejich parametrů hydraulickým pojivem (pro zvýšení CBR a celkové únosnosti). Pokud budou dlouhodobě deponovány pro další použití bez úpravy, bylo by nutné tvořit větší hutněné deponie navíc s nutným vyspádováním povrchu.

-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).

- není možno počítat se skutečností, že budou veškeré těžené zeminy použity jako zásypový materiál, proto je uvažováno s min 50 % výměnou materiálu na zásypy rýh dovezenou štěrkodrtí 0/63 nebo drceným recyklátem,

-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.

Vzhledem k nízké únosnosti zemin, namrzavosti a rozbředavosti při vyšších vlhkostech, je uvažováno s min 50 % výměnou materiálu na zásypy rýh dovezenou šterkodrtí 0/63 nebo drceným recyklátem,

V případě vytěžené zeminy nevhodné pro zpětný zásyp, určí geolog správný poměr výměny materiálu na zásypy rýh dovezenou šterkodrtí 0/63.

Zpracovatel inženýrsko-geologického průzkumu horniny zastižené v území staveniště zatřídil dle ČSN 73 3050 Zemní práce do 3. až 6. třídy těžitelnosti (3. třída – 25%, 4. třída – 15 %, 5. třída - 35%, 6. třída - 25%). 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 PE 100 RC SDR11 D90/63 bude uloženo do pažených rýh nejmenší šířky 0,80-0,90 m (+ tl. pažení stěn), v samostatné rýze, v závislosti na hloubce rýhy a dimenzi vodovodu dle ČSN EN 1610. V trase v souběhu s navrženou splaškovou kanalizací bude uloženo dle vzorového uložení potrubí, příloha č. D.5.2.6. V paženém výkopu bude potrubí uloženo do pískového lože tl 100 mm a opatření výstražnou folií v bílé barvě v šíři potrubí. Vodovodní potrubí bude opatřeno vodičem CY 6 mm.

Výkopek použitelný pro zpětné zásypy z tras kanalizace z řešeného území bude převezen na mezideponii na pozemku č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 2000 m.

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

Jak je výše uvedeno, může nastat skutečnost, že nebude možno použít veškeré těžené zeminy jako zásypový materiál v komunikacích, bude provedena částečná výměna materiálu na zásypy rýh v místních komunikacích a parkovacích plochách dovezenou šterkodrtí 0/63 nebo upraveným recyklátem, které bude v množství určeném geologem doplňovat použitelný výkopek a hutněná ve vrstvách 300 mm na stupeň zhuštění $I_D=0,8$.

Veškeré výkopy rýh v dotčených komunikacích budou započaty řezáním asf. povrchů v tl. 120 mm. Ve stávajících 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, V případě potřeby s požadavkem na úpravu dna výkopu při výskytu podzemní vody, která bude v případě výskytu odčerpávána do dešťové kanalizace. Dle IGP se vysoká hladina podzemní vody v trase vodovodu nevyskytuje.

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.

Uložení ve výkopu

Vodovodní řad bude uložen do samostatného výkopu šířky dle ČSN EN 1610, tj. min. 800 mm + tl. pažení dle vzorového řezu uložení. V trase vodovodního potrubí v souběhu s navrženou splaškovou kanalizací bude uloženo do společného výkopu dle vzorového příčného řezu, příloha č. D.5.2.6.

Potrubí bude uloženo na štěrkopískové lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržným zrnitým materiálem např. písek, štěrkopísek s velikostí zrna 4-20 mm, štěrkodrt', lomová výsevka velikost zrna 4-8 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 4/63 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.

V silnici (Šumavská ulice) bude proveden zásyp výhradně ze štěrkodrti.

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 d90x8,2 mm a PE100 RC SDR 11 d63x5,8 mm 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/PN 16, dlouhá, uvnitř i vně s epoxidovou ochrannou vrstvou. 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.. Jeho skladba je patrná z přílohy D.5.2.11.

Pro odvodu navrhovaného řadu 1 a pro možnost požárního odběru je na řadu 1 ve staničení 39,19 m na p.č. 832/177 navržen nadzemní hydrant HN1 s funkcí vzdušníku v profilu DN 80/PN 16. Nadzemní hydrant je pevný DN 80/PN16 pro krytí 1,50 m, z nerez a s hlavou z hliníkové slitiny. Jeho skladba je patrná z přílohy D.5.2.10.

Pro odkalení řadů 2, 3 a 4 jsou na jejich koncích navrženy podzemní hydranty HP2 – HP4 s funkcí kalníku v profilu DN 80/PN 16. Hydrantová hlava a hydrantová roura žárově zinkována a vně opatřena PU nástřikem, hydrantový sokl uvnitř opatřen epoxidovou vrstvou. Jeho skladba je patrná z přílohy D.5.2.9.

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

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 navrženým dimenzím potrubí jsou bloky navrženy jednotně o půdorysu 500 (200) x500 a výšky 115-300 mm.

Tlaková zkouška

Na potrubí vodovodu bude prováděna tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 za účasti zástupce investora a provozovatele.

Nejvyšší přetlak v síti $P_{\max} = 4,0$ bar ; zkušební přetlak $P_z = 9$ bar.

V rámci projektu je navrženo odzkoušení potrubí následovně:

- vodovodní řad1 (km 0,00-0,15233)
- vodovodní řad1 (km 0,15233-0,15233)
- vodovodní řad1 (km 0,15233-0,34431)
- vodovodní řad2 (km 0,00-0,03373)
- vodovodní řad3 (km 0,00-0,03371)
- vodovodní řad4 (km 0,00-0,0337)

Rovněž bude proveden proplach potrubí a jeho dezinfekce.

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, ve volném terénu na sloupku. Vrcholové body trasy ve volném terénu budou označeny orientačním sloupkem výšky 1,50 m s modrobílým pruhováním. Sloupky budou upevněny v patce z betonu C 12/15 X0 rozměrů 500x500 hl. 800 mm.

Povrch nového krytu vozovky a skladba navržené komunikace bude provedena v souladu s TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a s SO 200 – KOMUNIKACE.

Oprava komunikací

V komunikacích a pojízdných plochách bude zásyp rýhy nad obsypem potrubí proveden z hrubého, nesoudržného materiálu, částečně z výkopku, hutněného ve vrstvách 200 mm na stupeň zhutnění 95 % PS ($I_p=0,8$ 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 vytěžené zeminy bude doplněna štěrkem, tak aby bylo dosaženo potřebného zásypového materiálu. Je uvažováno s min. 50-ti procentním dovozem štěrkodrti fr. 0/63 mm nebo drceným recyklátem. *Realizace zásypů bude konzultovaná s geologem v průběhu stavby!!* Oprava povrchů bude provedena dle požadavků vlastníků a jejich správců. Úprava povrchu dotčené stávající nerekonstruované komunikace bude provedena dle stávající skladby komunikace a v souladu s TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Výkresy objektů na vodovodu a řezy uložení potrubí obsahují přílohy D.5.2.2. - D.5.2.11.

V prostoru stavby vodovodu se mohou nacházet nezaměřené přípojky, které jsou ve vlastnictví soukromých osob a nejsou zakresleny v situaci a jejich hloubky nebyly zjištěny.

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.

SO 500-2 Vodovodní přípojky

Součástí stavby veřejného vodovodu je stavba domovních přípojek na veřejném prostranství. Přípojky jsou navrženy ze stejného potrubí PE 100RC/SDR 11 D32 mm v barvě modré, s certifikací pro pitnou vodu v celkové délce 161,0 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 v rostlém terénu, 1,50 m v komunikacích) do pažené rýhy š. 1,0 m ve spádu od nemovitosti k veřejnému vodovodu.

TABULKA VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK

č. přípojky/řad	přípojovaný objekt, pozemek/staničení	směr odbočení	profil a materiál	délka potrubí D32x2,9
1/1	832/195/30,58	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
2/1	832/152/55,88	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
3/1	832/153/105,74	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
4/1	832/154/124,41	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
5/1	832/155/183,27	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
6/1	832/156/204,45	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
7/1	832/157/257,32	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
8/1	832/158/270,64	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
9/1	832/159/ 312,70	L	PE100 RC SDR11,D32	7,0
10/2	832/178/15,65	P	PE100 RC SDR11,D32	7,0
11/2	832/150/16,47	L	PE100 RC SDR11,D32	6,0
12/2	832/97/30,01	P	PE100 RC SDR11,D32	8,5
13/2	832/100/31,07	L	PE100 RC SDR11,D32	7,5
14/3	832/149/15,65	P	PE100 RC SDR11,D32	7,0
15/3	832/148 / 16,46	L	PE100 RC SDR11,D32	6,0
16/3	832/141 / 29,99	P	PE100 RC SDR11,D32	8,5
17/3	832/142 /31,04	L	PE100 RC SDR11,D32	7,5
18/4	832/147/15,61	P	PE100 RC SDR11,D32	7,0
19/4	832/146/ 17,33	L	PE100 RC SDR11,D32	6,0
20/4	832/143/29,96	P	PE100 RC SDR11,D32	8,5
21/4	832/144 /31,02	L	PE100 RC SDR11,D32	7,5
22/Šumavská	832/145/stáv řad PE90	L	PE100 RC SDR11,D32	6,0
23/Loretská	832/98/stáv. řad LI 300	L	PE100 RC SDR11,D32	5,0
			CELKEM	161,0

Vodovodní přípojky budou napojeny navrtávacími pasy na potrubí PE D90 mm, PE D63 mm s domovním uzávěrem DN 25 mm, s teleskopickou zemní soupravou a poklopem ventilovým s podkladovou deskou

Vodovodní přípojky jsou navrženy na veřejném prostranství, cca 1,0 m za budoucí hranici pozemků pro stavbu RD. Sestava pro napojení přípojek je navržena následovně:

- navrtávací pas na potrubí PE D 90, D63 se závitovým výstupem 5/4" n.p. z tvárné litiny s epoxidovou ochranou vrstvou, ochranný kroužek EPDM

- šoupátko pro domovní přípojky DN 1" 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. V případě křížení vodovodní přípojky pod kanalizačním potrubím, bude vodovodní potrubí uloženo do chráničky.

Situačně jsou projektované přípojky umístěny na veřejných plochách – v rostlém terénu – p.č. 832/177 k.ú. Horažďovice a ukončeny na jednotlivých připojovaných parcelách dle výše uvedené tabulky. Přípojky budou napojeny navrtacím pasem a uloženy ve směru pokud možno kolmo na osu vodovodního řadu (nejkratší spojnice) .

Situačně jsou navržené přípojky na veřejných plochách – v rostlém terénu (budoucí místní komunikaci) p.č. 832/177, na budoucích soukromých pozemcích pro stavbu RD – p.č.832/145, 832/159, 832/158, 832/157, 832/156, 832/155, 832/154, 832/153, 832/152, 832/195, 832/147, 832/146, 832/143, 832/144, 832/149, 832/148, 832/141, 832/142, 832/178, 832/150, 832/97, 832/100 a 832/98 a ve stávající místní komunikaci – p.č. 832/99, 832/139 a 809/1 a v silnici p.č. 2722/28 a 2722/15 v k.ú. Horažďovice.

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 řad1 PE100 RC, SDR11 – D90 v dl. 344,31 m bude napojen na stávající vodovodní řad Li 300 v ulici Loretská, vedle komunikace v rostlém terénu, dále bude propojen se stávajícím řadem PE d90 ve staničení 0,32807 km – VB9, v ulici Šumavská (v křižovatce s ul. Josefa Pavla). Ukončen bude v ulici Josefa Pavla, kde se napojí na stávající řad PE d90 (konec úpravy ve staničení 0,34431 km – VB 12).

d) Vliv na povrchové a podzemní vody

Cílem stavby je zásobování pitnou vodou budoucích rodinných domů v navržené obytné zóně. V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody, bude stavební rýha odvodněna drenáží. Dno výkopu bude v těchto případech drénováno vrstvou šterku fr 16-32 mm v tl. 15 cm s drenážním potrubím DN 80. Odvodnění dna se při provádění zásypů postupně zlikviduje v úsecích max. po 50 m, aby nedošlo k trvalému snížení h.p.v. s dopadem na možnou ztrátu vody ve studních.

Výšová hladina podzemní vody se na základě průzkumu a posudku hydrogeologa nepředpokládá.

e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích

Základním požadavkem při návrhu vodovodu je zajištění kapacitního zásobování spotřebiště včetně zajištění odpovídajícího tlaku v potrubí. Vodovod bude zajišťovat nově napojení 23 rodinných domů. Toto množství je dostatečné i v době špičky pro zásobovanou část. Vodovod nebude plnit požární funkci.

Produkce odpadních vod a potřeba pitné vody (23 RD á 4 os)

Roční potřeba	$Q_r = 23 \cdot 4 \cdot 36 = 3312 \text{ m}^3/\text{rok}$
Průměrná denní	$Q_p = 9074 \text{ l/den} = 0,11 \text{ l/s,}$
Maximální denní	$Q_d = 1,5 \cdot Q_{24} = 13611 \text{ l/den}$
Max. hodinová	$Q_{\max} = 1,5 \cdot 2,1 \cdot Q_{24}/24 = 1191 \text{ l/hod} = 0,33 \text{ l/s}$

Dimenze navržených vodovodních řadů 2, 3 a 4 vychází z ČSN EN 805 z tabulky A.1 Doporučené průměry pro zásobení malých obytných zón.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní stavební postupy z hlediska provádění s výjimkou možných střelných prací v trasách ve skalním podloží. 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 navrženého vodovodu bude zajišťován v souladu s provozním řádem vodovodu.

h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu

Objekt nevyžaduje. Stavba vodovodu neřeší komunikace a plochy z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

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. 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, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení 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	řízená skládka

Mezideponie vytěžené zeminy bude situována na pozemku investora č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 2000 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 vytříděného 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 dvoutýčovým zábradlím ve výši 1,1 m. Toto ohrazení může být nahrazeno jednotýčovým 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 oplotit, 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 jednotýčové 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 zabráňující 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 jednotýčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích dvoutýčovým zábradlím se zárážkou. Přechody nad výkopy o hl. na 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zárážkou. 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, podmačených, 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
07/2020