

SO 07 Vodovod

D.7.1 Technická zpráva

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 výměnu stávajícího vodovodu, a vodovodních přípojek v sídlišti Šumavská – Pod vodojemem v Horažďovicích. Stavba je řešena v souvislosti s akcí „Horažďovice - revitalizace sídliště Šumavská – Pod Vodojemem“ kde je navržena úprava chodníkových ploch, komunikací a zřízení parkovacích míst. Trasy navržených vodovodních řadů jsou vedeny převážně v plochách obnovovaných chodníků, parkovišť a obslužných komunikací.

Z hlediska financování a realizace stavby je celá stavba rozdělena na čtyři samostatné etapy. Etapa 1. byla zhotovena v letošním roce. Etapa 2. – 4. řeší obnovu části vodovodního řadu 1, vodovodního řadu 4 a části řadu 3. Součástí stavby jsou vodovodní přípojky. Současně s výstavbou vodovodu bude probíhat výměna jednotné kanalizace. Trasy vodovodních řadů budou vedeny převážně v souběhu s navrženou kanalizací.

Projektem je ve 2.- 4.etapě navržena obnova vodovodních řadů ve stávajících trasách a profilu D 110 a 160 mm v ulicích Šumavská, Pod vodojemem s napojení řadů 1 a 3 na stávající řad v ulici Palackého. Celková délka vodovodu je 417,87 m. Součástí objektu je i výměna vodovodních přípojek od jednotlivých nemovitostí v celkovém počtu 12 ks. Stávající řady a přípojky budou zrušeny.

Předmětem 2. - 4. etapy stavby vodovodu jsou následující objekty:

SO 07-1 Vodovodní řady

Vodovodní řad 1 – PE100 RC SDR 11, D110 – dl. 124,88 m

Vodovodní řad 1 – PE100 RC SDR 11, D160 – dl. 90,5 m

Vodovodní řad 3 – PE100 RC SDR 11, D110 – dl. 200,23 m

Vodovodní řad 4 – PE100 RC SDR 11, D160 – dl. 2,26 m

Celkem 417,87 m

Nové vodovodní řady jsou navrženy z rour polyetylenových PE100 RC/SDR 11 v profilu D 110 a 160 mm v barvě modré a s atestací na použití pro pitnou vodu, v celkové délce 417,87 m.

Vodovodní řad 1 je navržen s napojením na stávající řad 1 (I.etapa) v chodníku v ulici Šumavská vedle bytovky čp.794 – VB1. Trasa je vedena v chodníku v souběhu s kanalizační stokou A, ukončena je ve staničení 0,21538 km napojením na stávající řad LT100 v ulici Palackého, u křižovatky ulic Palackého a Šumavská v asfaltové ploše - VB10. Na konci řadu bude osazeno uzavírací šoupě Š2 DN150 ve stávající armaturní šachtě. Ve staničení 0,21396 je navržen hydrant podzemní HP1 s funkcí vzdušníku.

Ve staničení 0,12488 km – VB6 řadu 1 se napojuje vodovodní řad 4 v délce 2,26 m, ukončen ve VB18. Tento řad v Šumavské ulici propojí stávající řad PE160 z Okružní ulice.

Vodovodní řad 3 se napojuje na stávající řad 3 (I.etapa) v ulici Pod vodojemem vedle bytovky čp.791 – VB11. Řad je navržen v okraji ulice Pod vodojemem převážně v chodnících, v navržených zpevněných parkovacích plochách a vjezdu do obslužné komunikace mezi bytovkami. Dále je řad navržen v rostlém terénu mezi bytovkami, kde je ve staničení 0,16158 km je navrženo odbočení pro nadzemní hydrant, který bude umístěn vedle chodníku u bytovky čp. 875. Hydrant je navržen jako požární a má funkci vzdušníku. Další podzemní hydrant s funkcí vzdušníku je navržen ve staničení 0,19963 km. Napojení na stávající řad v ulici Palackého je ve staničení 0,20023 km – VB17, před napojení na tento řad je navrženo šoupě Š3 DN100 pro případné uzavření tohoto řadu.

Přesné rozdělení vodovodních řadů a přípojek do jednotlivých etap:

2. ETAPA

Řad 1: st. 0,0 - 72,0 m
Řad 3: st. 0,0 - 81,26 m

Konec 2 etapy :

ŘAD 1 přepojení vodovodu na stávající řad LT100 - 1 m potrubí + 2x koleno PE D110 – 45°
+ spojka pro všechny druhy potrubí DN 100

ŘAD 3 přepojení vodovodu na stávající řad LT100 - spojka pro všechny druhy potrubí DN100

3. ETAPA

Řad 1: st. 72,0 - 92,0 m
Řad 3: st. 81,26 - 132,0 m

Konec 3 etapy:

ŘAD 1 přepojení vodovodu na stávající řad LT100 - spojka pro všechny druhy potrubí DN 100

ŘAD 3 přepojení vodovodu na stávající řad LT100 - 1 m potrubí + 2x koleno PE D110 – 45°
+ spojka pro všechny druhy potrubí DN 100

4. ETAPA

Řad 1: st. 92,0 - 215,38 m (92 – 124,88 PE110, 124,88 – 215,38 PE160)
Řad 3: st. 132,0 - 200,23 m
Řad 4: délka 2,26 m

Jednotlivé etapy jsou vyznačeny v situaci, v podélných profilech a v tabulce vodovodních přípojek.

SO 07-2 Vodovodní přípojky

Rozdělení vodovodních přípojek do jednotlivých etap je uvedeno v následující tabulce

vodovodních přípojek:

TABULKA VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK

| Č.přípojky /řad | připojovaný objekt/staničení | směr odbočení | Materiál potrubí a profil potrubí | dl. potrubí D32(m) | dl. potrubí D40(m) | dl. potrubí D50(m) | dl. potrubí D63(m) | Etap |
|-----------------|------------------------------|---------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| 1/řad1 | čp. 794 / 13.86 | L | PE100 RC SDR11,D50 | | | 9,9 | | 2 |
| 2/řad1 | čp.780 / 55.19 | L | PE100 RC SDR11,D50 | | | 10,1 | | 2 |
| 3/řad1 | čp.1072 / 69.12 | L | PE100 RC SDR11,D32 | 40,2 | | | | 2 |
| 4/řad1 | čp. 879 / 90.78 | L | PE100 RC SDR11,D50 | | | 15,1 | | 3 |
| 5/řad1 | čp. 881/ 126.19 | L | PE100 RC SDR11,D40 | | 3,0 | | | 4 |
| 6/řad1 | čp. 877/ 153.16 | L | PE100 RC SDR11,D50 | | | 15,8 | | 4 |
| | | | | | | | | |
| 1/řad3 | čp.791 / 8.54 | P | PE100 RC SDR11,D50 | | | 24,5 | | 2 |
| 2/řad3 | čp.520 /24.63 | L | PE100 RC SDR11,D32 | 1,0 | | | | 2 |
| 3/řad3 | čp.777 / 69.24 | P | PE100 RC SDR11,D50 | | | 16,0 | | 2 |
| 4/řad3 | st.1048 / 93.23 | L | PE100 RC SDR11,D63 | | | | 17,7 | 3 |
| 5/řad3 | čp.874 /145.70 | L | PE100 RC SDR11,D50 | | | 4,6 | | 4 |
| 6/řad3 | čp.876 /164.06 | P | PE100 RC SDR11,D50 | | | 34,0 | | 4 |
| | | | | 41,2 | 3,0 | 130,0 | 17,7 | |
| | | | | CELKEM | | | 191,9 | |

Součástí stavby veřejného vodovodu je obnova domovních přípojek na veřejném prostranství. Přípojky jsou navrženy ze stejného potrubí PE 100RC SDR 11 D 32, 40, 50 a 63 v celkové délce 191,9 m. Trasy přípojek jsou převážně identické s přípojkami stávajícími až na hranici pozemku připojované nemovitosti. Budou napojeny stávající bytovky, jeden rodinný dům, veterinární ambulance a prodejna jednoty dle výše uvedené tabulky.

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

Tlakové poměry ve vodovodní síti jsou dle sdělení provozovatele dostatečné, hydrodynamický tlak se pohybuje v rozmezí 0,35-0,4 bar. Vodovod je navržen pro požární zabezpečení dle ČSN 73 0873 v původním rozsahu.

Technické řešení

SO 07-1 Vodovodní řady

Směrové a výškové vedení vodovodu

Vodovod bude napojen na stávající potrubí z litinových a polyetylenových trub DN 100 a 150 mm, bude veden zhruba původní trasou převážně v souběhu s projektovanou kanalizací. Na rozbočení budou osazeny sekční zemní uzávěry.

Potrubí bude v souladu s DSP uloženo zčásti podél a zčásti přímo v trase stávajícího vodovodu. Toto je třeba zohlednit v harmonogramu provádění prací, neboť pokládka při rušení stávajícího vodovodu vyžaduje zvýšené nároky na nouzové zásobení nemovitostí. 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.

Zemní práce

Pro projekt byla zpracována jednoduchá rešerše inženýrsko-geologických poměrů, na jejím základě je možno konstatovat následující závěry:

-v celé trase se více či méně zvětralé skalní podloží vyskytuje v hloubkách od cca 3 m pod stávající úrovní terénu (třída těžitelnosti 5)

-svrchní část profilu je tvořena převážně jílovitými, hlinitými případně písčitojílovitými uloženinami s příměsí štěrku. Těžitelnost je v rozmezí 3-4, rovněž tak se bude vyskytovat poměrně vysoký podíl nehomogenních navážek. Proměnlivě okolo hloubek 2-3 m se bude vyskytovat skalní podloží tvořené krystalinickými horninami většinou silně zvětřalými (do třídy č. 5)

-pokud se týká zpětných zásypů, je možno konstatovat, že jílovité zeminy nejsou pro zpětné zásypy vhodné, proto 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 štěrkokodrtí 0/63

-realizaci zpětných zásypů a třídění materiálu je vhodné průběžně konzultovat s geologem stavby tak, aby bylo dosaženo dostatečného stupně zhutnění, a rovněž tak požadované únosnosti v úrovni zemní pláne komunikací, to vše za pokud možno minimálních přesunů zemin na deponie a mezideponie.

Na základě provedených průzkumných prací je možno horniny zastižené v území staveniště zařadit dle ČSN 73 3050 Zemní práce do 3. až 5. třídy těžitelnosti (3. třída - 25%, 4. třída - 45%, 5. třída - 30%). Zařídění 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 v jednotlivých výškových úrovních měření modulu deformace, 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 – 0,90m (+ tl. pažení stěn), v závislosti na hloubce rýhy dle ČSN EN 1610. Převážná část trasy je navržena s uložením ve společném výkopu s kanalizací při dodržení zásad dle ČSN 73 6005 a ČSN EN 1610 – viz. vzorové uložení potrubí, příloha č.D.7.8.

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 z tras kanalizace, 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.

S podzemní vodou s ohledem na převážně společné uložení s kanalizací není uvažováno.

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 komunikacích a parkovacích plochách dovezenou štěrkokodrtí 0/63, která bude v množství určeném geologem doplňovat použitelný výkopek a hutněná ve vrstvách 300 mm na stupeň zhutnění $I_D=0,8$.

Veškeré výkopy rýh v místních komunikacích budou započaty řezáním asf. povrchů v tl. 120 mm. V místních asfaltových komunikacích bude řezání a odstranění obrusných vrstev zajištěno v pruhu o 20 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.

Uložení ve výkopu

Vodovodní řady budou uloženy do pažené rýhy v nezamrzne hloubce a šířce dle ČSN EN 1610, při dodržení podmínek ČSN 7306005. Ve výkopu bude potrubí opatřeno vodičem CY 6 mm a výstražnou folií v bílé barvě.

Vodovod bude v převážné části trasy uložen ve společném výkopu s kanalizací, s distancemi dle výše uvedené normy a tak, aby bylo umožněno křížení vodovodních přípojek s ostatními inženýrskými sítěmi. V samostatných trasách 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, 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 vč. přípojek bude opatřen vytyčovací vodičem CY-6 mm² připáskovaným páskou k potrubí a přisvorkovaným vodič ke všem kovovým armaturám a jejich ovládacím prvkům. Zároveň bude ve výkopu opatřen signalizační folií v barvě modré 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, inspekčním certifikátem 3.1. Certifikát dle PAS1075 musí být doložen pro daný typ potrubí použitý pro realizaci! Jedná se plnostěnné trubky z PE 100-RC (resistance to crack) s rozměrově integrovanou barevnou vnější vrstvou. Potrubí odolává zejména vlivům při pokládce do výkopu bez pískového lože a dlouhodobým bodovým zatížením. Cílené využití vlastností trubek, jakým je například odolnost proti pomalému šíření trhlin, poskytuje jistotu, že trubky vyhoví veškerým požadavkům na moderní a hospodárnou pokládku. Navržené potrubí odpovídá typu 2 klasifikace PAS 1075 a na základě PAS 1075 jsou certifikovány DIN CERTCO. Trubky splňují požadavky ohledně permanentních testů jakosti granulátů a extrudované trubky. STO-AO 224- 481/2012

Předpokládá se použití potrubí v tyčích (D110, D160) spojované elektrospojkami nebo v návínu.

Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE100 RC, které nejsou segmentově svařované. Lomy ve VB2, VB33, VB4, VB7, VB8 a VB16 budou tvořeny ohybem potrubí o velikosti 1-4° (dovoluje výrobce potrubí).

Pro umožnění odstavení jednotlivých úseků řadů jsou navrženy sekční uzávěry. Budou použita přírubová šoupata PN 16, dlouhá, uvnitř i vně s epoxidovou ochrannou vrstvou dle DIN 30677-T2 s přihlédnutím k DIN 3476 stejně jako všem jakostním a zkušebním 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 odvětrání řadů budou v místech napojení jednotlivých řadů osazeny 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 přípojné příruby 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.

Na vodovodním řadu 3 je ve staničení 0,16158km navržen nadzemní hydrant litinový tuhý v profilu DN80/PN16 v.1000 mm pro krytí 1,50 m, podle EN 1074-6 a ONORM F 2010 – EN 14384, hmotnost 71 kg. Hydrantová hlava z tvárné litiny s epoxidovou povrchovou úpravou odolnou proto UV záření (RAL 9006). Sloupek z pozinkované silnostěnné ocelové trubky s epoxidovou povrchovou úpravou odolnou proti UV záření (RAL 5003). Ovládací souprava z nerezové oceli. Patka hydrantu z tvárné litiny s epoxidovou povrchovou úpravou (RAL 5012).

Podchody kolektoru teplovodu

Navržený vodovod několikrát podchází betonový kolektor teplovodu pro sídliště. Jedná se o Řad 1 ve staničení 119,2 m a 178,5 m, řad 3 ve staničení 101 m a 144,5 m a vodovodní přípojka č. 4/1 na řadu 1. Řady v příslušném staničení křížují stávající betonový kolektor, který má předpokládanou šířku 1,5 m. Přesná poloha kolektoru bude před zahájením prací v místě křížení ověřena kopanou sondou. Je třeba výkopové práce provádět tak, aby nedošlo k poškození kolektoru. Vodovodní potrubí bude pod kolektorem uloženo metodou řízeného podvrtu a zatažením ocelové chráničky. Následně bude potrubí vloženo do chráničky na plastové distanční objímky s roztečí 1 m. Pro přípravu podvrtu bude v předstihu provedena startovací pažená jáma půdorysných rozměrů dl.7,0 x š.3,0 m. Cílová jáma stačí na šířku výkopu pro potrubí cca 1m. Před zasypáním výkopu v těsné blízkosti kolektoru bude proveden zápis do stavebního deníku s provozovatelem teplovodu o neporušení zařízení.

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:

řad 1 (km 0,00-0,21538)

řad 3 (km 0,00-0,20023)

řad 4 (km 0,00-0,00226)

Tlaková zkouška bude provedena zkušebním přetlakem 1,6 Mpa v souladu s požadavkem provozovatele vodovodu.

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 ve volném terénu na sloupku nebo na oplocení v zástavbě. 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.

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) x500 a výšky 115-300 mm. Poloha bloků je zřejmá z kladečského schématu. Schéma kotevního bloku je v příloze D.7.8.

Oprava komunikací

V komunikacích a 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 vytěžené zeminy bude doplněna šterkem, tak aby bylo dosaženo potřebného zásypového materiálu. S ohledem na závěry IGP je uvažováno s min. 50-ti procentním dovozem šterkodrti fr. 0/63 mm. Realizace zásypů bude konzultovaná s geologem. Případná zkouška stupně zhutnění bude vyhodnocena geologem.

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

Úprava povrchů bude provedena dle požadavků vlastníků a jejich správců. Úprava povrchu komunikací bude provedena dle *TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací*

V rámci projektu je podle druhu povrchu dotčených komunikací uvažováno s následující skladbou podle druhu vozovky.

Základní úprava krytu vozovky navržené komunikace bude provedena v souladu s TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a se SO 02 – KOMUNIKACE následovně:

Konstrukce parkovacích stání (zámková dlažba)

Parkovací stání kolmé/podélné, obslužná komunikace mezi bytovými domy

| | | | | |
|------------------------------|----------|-------------|-----|----|
| Dlažba zámková | DL | ČSN 73 6131 | 80 | mm |
| Lože z kameniva drceného | L 4-8 m | | 40 | mm |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | ČSN 73 6126 | 150 | mm |
| Šterkodrt' | ŠDa 0-63 | ČSN 73 6126 | 150 | mm |

Konstrukce celkem **420 mm**

Na pláni bude nutné dodržet $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$.

Konstrukce chodníku (zámková dlažba)

Základní úprava krytu chodníků:

| | | | | |
|----------------|----|-------------|----|----|
| Dlažba zámková | DL | ČSN 73 6131 | 60 | mm |
|----------------|----|-------------|----|----|

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|-------------|------------|-----------|
| Lože z kameniva drceného | L | | 40 | mm |
| Štěrkodrt' | ŠD _B | ČSN 73 6126 | 150 | mm |
| Konstrukce celkem | | | 250 | mm |

Konstrukce vozovky komunikace

Nové obslužné komunikace uvnitř sídliště, rozšíření asf. Vozovek

| | | | | |
|------------------------------------|----------|-------------|------|-------------------|
| Asfaltový beton pro obrusnou vr. | ACO 11 | EN 13 108-1 | 40 | mm |
| Spojovací postřik asf. emulzí kat. | PS E | ČSN 73 6129 | 0,30 | kg/m ² |
| Asfaltový beton pro ložní vrstvu | ACP 16+ | EN 13 108-1 | 60 | mm |
| Infiltrační postřik | PI EP | ČSN 73 6129 | 0,60 | kg/m ² |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | ČSN 73 6126 | 150 | mm |
| Štěrkodrt' | ŠDa 0-63 | ČSN 73 6126 | 150 | mm |

| | | | | |
|--------------------------|--|--|------------|-----------|
| Konstrukce celkem | | | 400 | mm |
|--------------------------|--|--|------------|-----------|

Stáv. vozovky obsl. komunikací–frézování v tl.12cm a položení ACO11 a ACP16+vč. postřiků

Oprava dotčené komunikace (ulice Šumavská, Palackého a Pod vodojemem), která nebude předmětem revitalizace, bude provedena **dle původní skladby komunikace**. Skladba místní komunikace je uvažována v souladu s TP 170 v kategorii D1-N-2-V-PIII následovně:

| | | |
|---------------------------------------|----------|------------------------------|
| Asfaltobeton vrstva obrusná ACO 11 | | 40 mm (šířka výkopu+2x20cm) |
| Spojovací postřik asf. emulzí kat. | PS E | 0,30 kg/m ² |
| Asfaltobeton vrstva podkladní ACP 16+ | | 60 mm (šířka výkopu+2x20cm) |
| Infiltrační postřik | PI EP | 0,60 kg/m ² |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 150 mm (šířka výkopu+2x20cm) |
| Štěrkodrt' | ŠDa 0-63 | 150 mm (šířka výkopu+2x20cm) |
| Konstrukce celkem | | 400 mm |

SO 07-2 Vodovodní přípojky

Výměna stávajících vodovodních přípojek je navržena z rour PE 100 RC, SDR 11 v profilech D 32, 40, 50 a 63 mm v barvě modré, s certifikací pro pitnou vodu.

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

Vodovodní přípojky budou napojeny výlučně navrtacími pasy na potrubí PE D110 a D160 mm s domovním uzávěrem DN 50 (40, 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 110 a 160 se závitovým výstupem 1 1/4" (2"), n.p. z tvárné litiny s epoxidovou ochranou vrstvou, ochranný kroužek EPDM
- šoupátko pro domovní přípojky DN 1" (6/4", 2") s vnějším závitem a hrdlem ISO na PE potrubí, šoupě z tvárné litiny s epoxidovou ochrannou vrstvou, vřeteno 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

V rámci stavby budou v obnovovaných plochách zrušeny vodoměrné šachty pro bytovky a

veterinu a nová vodoměrná sestava bude umístěna do suterénu bytovky nebo technického prostoru objektu.

Vlastní přepojení přípojek bude provedeno až po zprovoznění nového vodovodu.

Směrové a výškové vedení vodovodních přípojek

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

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

Zemní práce

Vodovodní přípočky budou uloženy do pažených rýh (příložné, deskové pažení) nejmenší šířky 0,80 m (+ tl. pažení stěn), v závislosti na hloubce rýhy dle ČSN EN 1610. Na základě předběžného průzkumu je možno zeminy zastížené v zájmovém území tras kanalizace zařadit dle ČSN 733050 do 3. až 5. třídy těžitelnosti. Pro zemní práce platí stejné závěry a zásady jako u objektu SO 07-1.

Výkopy rýh v chodníku a místních komunikacích budou započaty řezáním asf. povrchů.

Výkopek pro zpětné zásypy z tras vodovodních přípojek 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. Zavlekův ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

Potrubí vodovodních přípojek bude ukládáno na podsyp z písku min. tl. 100 mm urovnaný do spádu. Po uložení potrubí a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržným zrnitým materiálem např. písek, štěrkopísek s velikostí zrna 0-20 mm, štěrkořep, lomová výsevka velikost zrna 0-8 mm. do výše min. 300 mm nad horní hranu potrubí. Obsyp potrubí musí být zhuťněn na stupeň zhuťnění $I_D=0,8$ 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 zhuťnění 95% PS u materiálu z hornin soudržných, $I_D=0,8$ z hornin nesoudržných.

Likvidace stávající vodoměrných šachet

Stávající vodoměrné šachty u bytoven čp.794, 791, 777, 780 a veterinární ambulance budou v rámci stavby vodovodních přípojek zlikvidovány. Vybourané hmoty budou odvezeny na skládku TKO Sušice nebo Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekův ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

Vodoměrné sestavy budou umístěny do suterénu bytoven nebo technickým prostorů napojovaných objektů.

Práce související s uložení 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

Nové vodovodní řady budou napojeny na stávající řady v ulicích Palackého, Pod vodojemem a Šumavská. V místech napojení v ul. Palackého budou osazena uzavírací šoupata. Nové vodovodní přípojky budou vedeny až k hranici napojovaného objektu, kde se napojí na stávající potrubí.

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, např. do kanalizace. S odváděním podzemní vody je uvažováno v projektu SO 06 – Kanalizace, která bude převážně uložena ve společné rýze s vodovodem.

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 8,5 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. Stávající energokanál bude křížen řízeným protlakem, jak je uvedeno v předchozí části. 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.

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, 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.

Vypracovala : Ing. Iva Šrámková
06/2018