


20.3.2023	OPRAVA OCHRANNÉHO PÁSMA	JS	OM
26.8.2021	R01 – ÚPRAVA DLE VODÁRNY PLZEŇ	JS	OM
28.1.2021	PRO PROJEDNÁNÍ	JS	OM
DATUM	POPIS REVIZE / ZMĚNY	ZPRACOVAL	KONTROLOVAL

NAVRHL:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
ING. JIŘÍ SUROVEC	ING. JIŘÍ SUROVEC	ING. MÁLKOVÁ	
ODPOVĚDNÁ OSOBA – PROFESNÍ ČÁST:		ING. MÁLKOVÁ	

HIP:		KONTROLOVAL:		 PROJEKCE STATIKA DOPRAVNÍ STAVBY
ING. JIŘÍ SUROVEC		ING. PAVEL HOŠEK		
ODP. OSOBA:		PSDS s.r.o. Trabantská 673/18 190 15 Praha 9 - Satalice 776 304 488 URL: www.psds.cz		
ING. JIŘÍ SUROVEC				
STAVEBNÍK:				AUTORIZ. RAZÍTKO:
Statutární město Plzeň SÚS Plzeňského kraje, p.o. GasNet, s.r.o.				
STAVBA:				
II/231 Rekonstrukce ul. 28.října, II.část IO 310 Kanalizace				
K.Ú.:	STUPEŇ:	FORMÁT:		
Bolevec	PDPS	-		
KRAJ:	DATUM:	MĚŘÍTKO:	Č. PŘÍLOHY:	Č. VÝTISKU:
Plzeňský	04/2025	-	1.1	
Technická zpráva - kanalizace				

Silnice II/231 Plzeň, ul. 28. října, Bílá Hora (v km 0,6 – 1,6 dle PD DSP)
Část II. – PD dle vyhl. 499/2006 Sb. , o dokumentaci staveb
IO 310 Kanalizace

1. Technická zpráva

Obsah:

1. Základní identifikační údaje	2
2. Úvod.....	3
3. Popis objektu	3
4. Odstavení stávajících stok z provozu	6
5. Zemní práce.....	6
6. Průkaz kvality díla	7
7. Podmínky pro provádění stavby, montáž a technologické postupy	9
8. Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby.....	10

1. Základní identifikační údaje

Název stavby:	Silnice II/231 Plzeň, ul. 28. října, Bílá Hora (v km 0,6 – 1,6 dle PD DSP) Část II. – PD dle vyhl. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
Objekt:	IO 310 Kanalizace
Místo stavby:	k.ú. Bolevec, parc. č. 3199
Investor:	Statutární město Plzeň, nám. Republiky 1, 306 32 Plzeň
Druh dokumentace:	dokumentace pro provádění stavby
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jiří Surovec PSDS s.r.o., Trabantská 673/18, 190 15 Praha 9 IČO: 28098064
Zodpovědný projektant:	Ing. Olga Málková, AI pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství ČKAIT 0000953
Charakteristika stavby:	vodohospodářská stavba – kanalizace

2. Úvod

2.1 Výchozí podklady

- Situace pro provádění navrhované stavby komunikace se zákresem stávajících a navrhovaných sítí v JTSK a Bpv vložená do zaměření stávajícího zájmového území ve formátu *.dwg
- Dokumentace pro stavební povolení IO 310 Kanalizace,
- Plzeňské standardy, část III. Kanalizace, schválených usnesením RMP č. 1056 ze dne 17.10.2017 (dále jen Plzeňských standardů).
- Stavební povolení ze dne 19.2.2011 vydané MMP, vedené pod sp.z. SZ MMP/113679/10/VAN, vydané pod č.j. MMP/001617/11
- Rozhodnutí o prodloužení stavebního povolení ze dne 10.5.2013, vedené pod spisovou značkou SZ MMP/040491/13/CHA, vydané pod č.j. MMP/072949/13

2.2 Účel objektu a funkční náplň

V rámci stavebních úprav ulice 28. října v Plzni (silnice 231 II. tř.) budou provedeny přeložky stávajících inženýrských sítí. Předmětem inženýrského objektu IO 310 Kanalizace je řešení vyjmutí zrušení stávajících kanalizačních stok, výstavba přeložek stok včetně přípojek a přepojení stávajících stok v bočních ulicích na přeložku kanalizace.

Navrhovanými přeložkami budou gravitačně odváděny splaškové a srážkové vody z povodí překládaných stok.

2.3 Kapacitní údaje

Překládané stoky budou provedeny z kanalizačních kameninových trub DN300 a DN400. Přípojky budou provedeny z potrubí PVC KG SN 12.

2.4 Ochranné pásmo

kanalizačních stok a přípojek je vymezeno zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích v aktuálním znění.

U potrubí světlosti do DN500 mm včetně je stanoveno 1,5 m od vnějšího povrchu potrubí. V případě uložení dna v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem se výše uvedená vzdálenost od vnějšího líce zvyšuje o 1,0 m.

3. Popis objektu

3.1 Napojovací místa

Překládaná stoka A bude napojena na stávající stoku ve Vančurově ulici v šachtě ŠA0, u které bude upraveno dno.

Stoky C a D budou napojeny do stávajícího spadiště (ŠD0) v ul. Zručská cesta. Na spadišti bude provedena úprava dna a provedena nová vstupní část. Změna místa napojení výše uvedených stok byla dohodnuta při místním šetření v prosinci 2020 za účasti zástupce provozovatele a projektanta (viz zápis).

Do navrhovaných přeložek kanalizace budou napojeny přípojky nových uličních vpustí, přípojky odvodňovacích žlabů a přepojeny přípojky splaškové kanalizace. Přípojky nových uličních vpustí na stávající kanalizaci budou napojeny přes nově vysazené odbočky. Všechny stávající přípojky uličních vpustí a uliční vpustí budou vybourány a odbočky pro ně zalepeny a obetonovány.

Vytýčení nových úseků stok a všech přípojek bude uvedeno v souřadnicích JTSK a výškovém systému Bpv.

3.2 Situační a výškové vedení stok

Navrhované stoky jsou navrženy v osách jízdních pruhů. Výškové uložení sleduje niveletu stávajících stok.

Při návrhu polohového a výškového umístění stok a přípojek byly dodrženy ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a ČSN 75 6101 Stokové sítě a přípojky.

3.3 Navrhované přeložky kanalizace

Stoka D bude oproti stavebnímu povolení napojena do stávající spadišťové šachty ŠD0 na stávající vejčité stoce 900/1500. V celé trase bude provedena v profilu DN 400 z důvodu menšího sklonu nežli 10 ‰. Profily stok A a C (DN 300) budou beze změny.

Stoky budou provedeny z kanalizačních kameninových trub DN 300 a DN 400 dle DIN EN 295-1, třídy 240 (keramický materiál se slinutým barevným střepem, na povrchu opatřeném vysoce odolnou glazurou). Spojování hrdlových trub bude těsněním systém C (spoj K) zalévaným již při výrobě do hrdla a na hladký konec trouby provedeném podle DIN EN 681-4 (63 3002) Elastomerní těsnění-Část 4: Lité polyuretanové těsnění.

Potrubí musí vyhovovat statickým podmínkám pro návrh potrubí uloženého v zemi podle ČSN EN 1295 – Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky.

Na stokách budou vysazeny odbočky DN150 pro napojení přípojek uličních vpustí, žlabů a stávajících domovních přípojek.

Šachty

Kontrolní šachty

Na stokách budou v lomových bodech a ve vzdálenostech do 50 m umístěny kontrolní šachty vnitřního průměru 1000 mm z kanalizačních železobetonových prefabrikátů (beton tř. C35/45 XA1-3) s tl. stěn 120 mm s vodotěsným integrovaným PE těsněním osazeným při výrobě. Dna šachet budou prefabrikovaná železobetonová (beton tř. C35/45 XA1-3) s čedičovým obkladem žlábků a kynety.

Skruže a dna budou při výrobě opatřena žebříkovými stupadly KASl. První stupadlo u přechodových skruží bude kapsové. Stupadla s ocelovým jádrem a PE povlakem budou osazena při výrobě.

Vstupy do šachet budou zakryty kruhovým celo litinovým poklopem s odvětráním, bez pantů s betonolitinovým rámem a min. hmotností 80 kg vnitřního průměru 600 mm D 400 s tlumící vložkou (EPDM,PUR) ve vertikálním i horizontálním směru. Poklopy budou provedeny do úrovně nivelety komunikace.

Skladba šachet - šachetní dno (kyneta a žlábků obloženy čedičem),

- šachetní skruže,
- přechodová skruž,
- vyrovnávací prstence,
- poklop

Šachta D0 (spadiště) na stávající stoce – vstupní část šachty z betonových prefabrikátů bude vybourána a nahrazena novými kanalizačními prefabrikáty vnitřního průměru 1000 mm s tl. stěn 120 mm. Prefabrikáty budou od výrobce ve vnitřní části proti zaústěnému potrubí stoky DN 400 do výšky 0,3 m nad vrchol potrubí obloženy čedičem v úhlu 120° (60° na každou stranu proti ose napojovaného potrubí). Stávající skluz DN 200 budou vybourány a nahrazeny novými skluzy z čedičového potrubí DN 300 napojenými kolmo na stoku ve stejné výškové úrovni nade dnem stoky. Stávající dno stoky bude vybouráno a vybetonováno nové. Dno stoky, žlábků skluzů a kynety budou obloženy vyspárovanými čedičovými cihlami. Použita bude cementová malta min. pevnosti 10 MPa s přídržností k čedičovému zdivu větší nežli 1,5 MPa a chemickou odolností proti agresivním účinkům odpadních vod (dodána bude spolu s cihlami od výrobce a dodavatele čedičových cihel).

Skluzy budou obetonovány v tl. 0,3 m. Mezi vnější stěnou manipulačního prostoru a potrubím skluzu bude přibetonování 0,15 m. Stěna před přibetonováním musí být řádně očištěna. Přibetonování musí být ke stávající stěně napojeno přes výztuž, aby nedošlo k nežádoucí dilataci a netěsnosti napojení skluzové části a poškození konstrukce. Potrubí napojovaných stok bude nad skluzy obetonováno do výšky 200 mm nad horní líc stropu manipulační části šachty (stoka C) a 200 mm nad vrchol potrubí (stoka D).

Stávající obklad stěn manipulačního prostoru bude vybourán a nahrazen po úroveň stropu novým vyspárovaným obkladem z čedičových cihel. Použita bude cementová malta min. pevnosti 10 MPa s přídržností k čedičovému zdivu větší nežli 1,5 MPa a chemickou odolností proti agresivním účinkům odpadních vod (dodána bude spolu s cihlami od výrobce a dodavatele čedičových cihel). V manipulačním prostoru budou umístěna žebříková stupadla s polyuretanovým povlakem pro sestup až na dno šachty. Stupadla budou umístěna na stejné straně jako stupadla ve skružích tak, aby přechod byl bezpečný.

Prostupy potrubí stěnami šachty budou vodotěsné proti tlakové vodě (typ těsnění ACO APLEX duo) osazenými při betonáži, při dodatečně vrtaném otvoru před vložením těsnícího prstence je nutné ošetřit otvor v celé délce ochranným těsnícím prostředkem.

Zastropení montážní části s otvorem průměru 1000 mm bude železobetonové s izolací proti vodě přetaženou na stěny a prefabrikáty vstupní části. Izolace bude ochráněna betonovou mazaninou z betonu C30/37 XF4. Betonové konstrukce budou provedeny z betonu min tř. C435/45 AX3.

Stoka A – DN 300 216,67 m sklon 10,29 ‰ $Q_{kap} = 109,37 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $v_{kap} = 1,55 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
počet šachet 8 ks

Stoka C – DN 300 22,92 m sklon 57,49 ‰ $Q_{kap} = 259,825 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $v_{kap} = 3,68 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
115,91 m sklon 10,80 ‰ $Q_{kap} = 112,08 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $v_{kap} = 1,59 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
počet šachet 4 ks

Stoka D – DN 400 228,76 m sklon 7,61 ‰ $Q_{kap} = 200,66 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $v_{kap} = 1,60 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
počet šachet 8 ks

úprava stávajícího spadiště (ŠD0)

těsnění prostupujícího potrubí ACO APLEX duo: profil a materiál prostupujícího potrubí musí být uvedeno do objednávky.

Přípojky

Všechny stávající uliční vpusti včetně přípojek v celém úseku rekonstruovaných komunikací budou vybourány včetně přípojek. Na úsecích stok ponechaných v provozu budou odbočné tvarovky pro přípojky vpustí zaslepeny a obetonovány.

Na rušené stávající kanalizaci byla pro lokalizaci přípojek provedena kamerová zkouška.

Přípojky v situaci označené **KT** jsou domovní přípojky ověřené z archivní dokumentace a budou na nové stoky přepojeny.

Přípojky v situaci označené **KTN**, jsou neověřené přípojky. Část těchto přípojek náleží stávajícím uličním vpustem a budou spolu s nimi vybourány. Přípojky, u kterých nebudou zjištěny uliční vpusti nebo jejich majitelé nebudou na přeložky (nové stoky) přepojeny. Přípojky, u kterých bude dohledán majitel budou na novou stoku přepojeny a majitelé zajistí jejich pasportizaci a přihlášení.

Dodatečné vysazování odboček na nové stoky není přípustné. Vzhledem k této skutečnosti musí být všechny přípojky na rušené kanalizaci ověřeny.

Odbočky

Nové přípojky uličních vpustí je nutné připojit na stávající stoky způsobem zajišťujícím vodotěsnost, bez narušení hydraulických poměrů a bez ztížení údržby stoky.

Odbočky budou vysazeny v horní polovině profilu.

Napojení přípojky z PVC potrubí na stávající kameninovou stoku

Osazení odbočky DN 300/150 bude provedeno podle montážních pokynů výrobce přes průchodku s kulovým kloubem pro kameninové potrubí (např. odbočka kanalizačního systému FABEKUM).

Průchodky na stávající stoku ze sklolaminátových trub

Dodatečná odbočka bude provedena vsazením nové průchodky s kulovým kloubem umožňující výchylku 0° až 11° pro tenkostěnné kanalizační trouby (např. odbočka kanalizačního systému CONNEX).

Na přeložkách stok (nové stoky A, C a D)

Na nových stokách budou vysazeny odbočky KT DN 400/150 nebo KT DN 300/150 pro napojení nových uličních vpustí a stávajících domovních přípojek. Odbočka bude vysazena v horní polovině profilu potrubí. Navrženy jsou odbočky pod úhlem 45°. Kolmé napojení potrubí přípojek bude osazením kolena KT DN 150/45° za odbočnou tvarovkou. Potrubí přípojek bude napojeno přes přechodovou tvarovku z KT na PVC DN 150.

Před obsypem bude na nových stokách a šachtách a stokách ponechaných v provozu provedena kamerová zkouška a zkouška vodotěsnosti dle ČSN a Plzeňských standardů.

Po dokončení budou nové stoky zaměřeny v JTSK a Bpv (dna kanalizačních šachet, zaústění stok C a D do spadiště včetně všech odboček). Dále budou zaměřeny polohově a výškově všechny nové odbočky přípojek nových uličních vpustí na kanalizaci ponechané v provozu a všechny zaslepené odbočky pro vybourané přípojky uličních vpustí. Po dokončení povrchů rekonstruovaných komunikací budou zaměřeny všechny poklopy kanalizačních šachet a uliční vpusti.

Jakékoliv odchylky a případné změny je nutné projednat předem se zhotovitelem dokumentace a, správcem a provozovatelem kanalizace.

Provedení domovních přípojek

Součástí stavby nových stok je přepojení stávajících domovních přípojek a napojení nových vpustí.

Domovní přípojky

V rámci stavby se předpokládá přepojení stávajících domovních přípojek v rozsahu cca 4 m od odbočky. Po provedení výkopu a ověření místa stávající přípojky bude přepojení přizpůsobeno skutečnému stavu a materiálu přípojky.

Protože jsou stoky vedeny v nových trasách bude nutné některé přípojky prodloužit a některé zkrátit.

Pro účely výkazu výměr se pro přepojení přípojek uvažuje s PVC materiálem.

Přepojení na kameninové přípojky bude provedeno přechodovou PVC tvarovkou na kameninu příslušné světlosti.

PVC přípojky – budou použity příslušné trouby a tvarovky.

Minimální sklon přípojky 2 %.

Přípojky uličních vpustí a vpustí odvodňovacích žlabů (viz tabulka)

budou provedeny z PVC trub KG SN 12 DN 150. Minimální sklon 2 %, maximální sklon 40 %. Pokud na přípojce vychází větší sklon je použit spádový stupeň umístěný u vpustí. Spádový stupeň bude obetonován (viz výkresová část).

Uliční vpustí a odvodňovací žlaby nejsou součástí předmětného objektu. Jsou součástí objektu rekonstrukce komunikace.

4. Odstavení stávajících stok z provozu

Vstupní části stávajících šachet budou ubourány do hl. 1,5 m pod niveletu vozovky. Potrubí stok bude vyplněno inertním materiálem – zafoukány pískem nebo popílkem. Spodní části šachet budou zabetonovány betonem C 8/10 (cca 1,5 m³). Výkop po vybourání vstupních částí bude zasypán štěrkopískem 0/16 a zhutněn na 95 % PS. Hutnění bude prováděno po vrstvách max. tl. 300 mm.

Stávající vpustí budou vybourány včetně přípojek. Výkop po vybouraných vpustech a jejich přípojek bude zasypán štěrkopískem 0/16 a zhutněn na 95 % PS. Maximální tl. hutněných vrstev může být max. 300 mm. Na zásypy mohou být použity z 50 % místní zeminy smísené s dovezeným vhodným materiálem. Zemina po smísení musí odpovídat vlastnostem zemin uvedených v Plzeňských standardech kanalizací. Vhodnost místních zemin pro zásypy a míra hutnění po smísení musí být konzultována s geotechnikem přímo na stavbě.

Rušené stoky z kanalizační kameniny DN 300 – délka 437 m; objem 31 m³; počet šachet – 15 ks

O případném vyjmutí potrubí stok ze země, třeba i v dílčích úsecích, bude rozhodnuto při stavbě se souhlasem správce kanalizace.

5. Zemní práce

Práce na kanalizaci budou prováděny od místa napojení na stávající stoky proti sklonu potrubí. Ukládáno bude do pažené rýhy.

Zatřídění zemin: - 3. tř. – 30 %
- 4. tř. – 45 %
- 5. tř. – 25 %

Dno rýhy bude urovnáno hutněným zásypem do předepsaného sklonu. Dle IGP nebude hladina spodní vody zastížena. Při přemrznutí zeminy ve výkopu musí být tato nahrazena. Při zatopení dna rýhy musí být voda z výkopu vyčerpána a dno odvodněno pracovní drenáží.

Pro urovnění dna rýhy, podsypu, lože potrubí a obsyp bude použito nového tříděného materiálu (písku).

V případě potřeby bude dno stabilizováno vrstvou štěrku zrnitosti 32/63. Mocnost bude upřesněna po posouzení dna hrubého výkopu geotechnikem za účasti statika.

Uložení potrubí

Pokládka potrubí bude prováděna odbornou firmou podle technologického postupu výrobce potrubí.

Potrubí bude uloženo na pevné štěrkopískové lože tl. 0,1 m s velikostí zrna 8/16 mm, max. velikost ojedinělých zrn 32 mm zhutněného na 92 % PS. U PVC trub nesmí být použit materiál s ostrohrannými zrny.

Pro rovnoměrné uložení trub je nutné provést prohrádku dna rýhy v místě spojovacího hrdla kladených trub (montážní jamku). Po uložení potrubí bude provedeno stabilizační sedlo. Uložení trub v sedle bude 120°. Bodové podepření trub je nepřipustné. Výšková odchylka pro provádění stoky může být dle ČSN 75 6001 +/- 10 mm proti dokumentaci, současně nesmí vzniknout protisklon. Přímé úseky mezi šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru nejvýše 80 mm.

Obsyp

trub bude proveden po úspěšné zkoušce vodotěsnosti po předchozí kamerové zkoušce. Boční obsyp a překryvná vrstva budou provedeny z nesoudržné zeminy štěrkopísku s velikostí zrna 8/16 mm s max. velikostí ojedinělých zrn 32 mm. U potrubí z PVC – KG nesmí být zrna ostrohranná.

Na obsyp nesmí být použita soudržná zemina, zmrzlá půda, vysušené hrudky apod. Materiál bude rozprostřen po obou stranách trub rovnoměrně v tl. jedn. vrstev 100 – 150 mm a souměrně zhutněn po obou stranách potrubí na míru zhutnění 90 % PS nebo ulehlosti l_d min 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách roury. Obsyp bude proveden 0,3 m nad vrchol pokládaného potrubí.

Při zhutňování nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy.

Zásyp

Pro zásyp po úroveň konstrukčních vrstev komunikace bude použit materiál vytěžený z rýhy, jeho použití je nutné konzultovat s geotechnikem. Předpokládá se s 50 % náhradou objemu materiálu s výkopů. Zbývající vhodný materiál bude koupen a dovezen.

Zemina po smísení musí odpovídat vlastnostem zemin uvedených v Plzeňských standardech kanalizací. Vhodnost místních zemin pro zásypy a míra hutnění po smísení musí být konzultována s geotechnikem přímo na stavbě.

Použit může být pouze materiál z rýh, který je možné zařadit do některé skupiny:

- zeminy sypké, nesoudržné,
- zeminy jemnozrnné soudržné,
- Zeminy hrubozrnné soudržné s heterogenním složením.

Hutnění zásypů v komunikacích

Zásyp z nesoudržného materiálu bude hutněn průběžně po vrstvách mocnosti 100 – 150 mm. Míra zhutnění v komunikaci v neaktivní zóně pro výše uvedený materiál je l_d min 0,90.

Hutnění v komunikacích na zemní pláni:

E_{d2} větší než 45 MPa

E_{d2}/E_{d1} menší než 2,5

v aktivní zóně komunikace 100 % PS.

Vše v přirozeném stavu.

Pro zhutnění zásypu budou dodrženy požadavky ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, tab. č. 4 a tab. č. 5.

V komunikaci. Zásyp výkopu soudržným materiálem (v tzv. aktivní zóně zásypu) bude proveden nenamrzavým materiálem, tj. štěrkopískem, navržený modul přetvárnosti na pláni komunikace E_{DEF2} = 45 MPa. Navrženou míru zhutnění a tloušťku hutněných vrstev musí ověřit na staveništi geotechnik dle použitého materiálu.

V chodníku. Zásyp výkopu soudržným materiálem (tzv. zóna zásypu) bude proveden ze soudržné zeminy nebo sypaniny, případně písky S3, S4 a S5 splňující podmínky vhodnosti do zemního tělesa a do aktivní zóny zemního tělesa podle ČSN 73 1001 s mírou zhutnění na pláni 95 % PS, případně z nesoudržného materiálu dle ČSN 72 1006 s navrženou mírou ulehlosti l_d = 0,75 až 0,8 dle typu hutněného materiálu. Navrženou míru zhutnění a tloušťku hutněných vrstev musí ověřit na staveništi geotechnik dle použitého materiálu.

Ve volném terénu mimo zpevněné plochy bude zásyp proveden místní zeminou z výkopu (S3, S4) pokud svým charakterem bude splňovat uvedené vlastnosti zemin pro zásypy ve volném terénu nebo po úpravě na stavbě budou tyto vlastnosti splňovat s mírou hutnění 95 % PS. Navrženou míru zhutnění a tloušťku hutněných vrstev musí ověřit na staveništi geotechnik dle použitého materiálu.

Vhodnost materiálu pro zásypy a míru hutnění je nutné vždy konzultovat s geotechnikem.

Pažení v rýze bude odstraňováno s postupujícím zásypem s ohledem na soudržnost zeminy po konzultaci s geotechnikem.

6. Průkaz kvality díla

Zhotovitel - dodavatel stavebních prací na stokové síti prokazuje kvalitu provedených prací investorovi – stavebníkovi, a to vždy za účasti zástupců vlastníka a provozovatele. Na stavbě

Průkaz kvality spočívá:

- v prokázání dodržení povolených směrových a hloubkových odchylek pomocí geometrického zaměření skutečného stavu, které bude provedeno ve výškovém systému BpV a v JTSK. Správnost výsledků tohoto zaměření ověří a potvrdí provozovatel:

- ve zpracování dokumentace skutečného provedení stavby, která prokáže, že stavba byla realizována v souladu s projektovou dokumentací. Správnost, pravdivost a kompletnost jejího zpracování ověří a potvrdí provozovatel
- v prokázání technických parametrů použitých materiálů pomocí dokladů o certifikaci
- v úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti (vodou nebo vzduchem) potrubí a šachet u gravitačních stok a u příslušných objektů na kanalizační síti (např. čerpací stanice, retenční nádrže aj.)
- v prokázání přímosti potrubí, kvality vnitřního povrchu a spojů, dodržení spádu a povolené míry deformace kamerovou prohlídkou
- ve fyzické prohlídce revizních šachet a jiných objektů na síti po dokončení definitivních povrchů vč. osazení kanalizačních poklopů
- po pokládce kanalizačních trub v kontrole dodržení předepsané míry zhutnění lože, obsypu a zásypu potrubí. Kontrola zhutnění se provádí podle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Kvalita materiálu bude zajištěna kontrolou certifikátu a značky potrubí.

Zkouška základového uložení

Vyhodnocení základového uložení bude spočívat v kontrole zápisů ve stavebním deníku nebo protokolu o zkoušce, kde je nutno uvést tloušťku hutněných vrstev, typ hutnicího zařízení, četnost pojezdů, úpravu lože před hutněním a způsob hutnění zejména v místě styku vnějšího povrchu trub s pískovým ložem. Část těchto ukazatelů lze posoudit i vizuálně při montáži a před obsypem.

Kontrola zhutnění obsypu a zásypu potrubí se musí provádět dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Zkoušky vodotěsnosti

Zkoušky vodotěsnosti budou provedeny dle Plzeňských standardů kanalizací v souladu s platnými ČSN. Zkoušky vodotěsnosti se provádí na všech nově budovaných úsecích kanalizace včetně přípojek a objektech kanalizační sítě za účasti provozovatele.

Návrh zkoušek nepropustnosti bude vždy projednán s budoucím provozovatelem a vlastníkem kanalizace - u gravitačních potrubí - bez rozdílu umístění a druhu - a revizních šachet se provádějí zkoušky vodotěsnosti dle:

- ČSN EN 1610 Změna Z1 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

Zkoušky je možno provádět i vzduchem dle ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Kamerové zkoušky

Obecně se kamerové zkoušky požadují u všech přímek kanalizace včetně přípojek, po provedení finálních zásypů. Současně plní funkci kontroly, jejímž cílem je mimo jiné vyloučení infiltrace balastních vod do kanalizace. Inspekci zajišťuje zhotovitel stavby u společnosti s příslušnou certifikací, s tím že vlastní vyhodnocení realizuje provozovatel.

Kamerové zkoušky se provádějí též při kontrole všech dodatečných napojení (vysazení odboček) na uliční stoky.

Dále se provedou inspekční prohlídky stavebního a provozního stavu stávajících kanalizačních stok, na které budou napojeny nové přípojky uličních vpustí.

Kamerové zkoušky se provádějí podle:

- ČSN EN 13508-1 Zjišťování a hodnocení stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek
- viz též ČSN EN 13508-2+A1:2011 Zjišťování a hodnocení stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek - Část 2: Kódovací systém pro vizuální prohlídku
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení a bude zaměřena na kontrolu směrového a výškového uspořádání, spojů, poškození a deformací, výstelek a povlaků

Kontrola uvedení povrchu terénu do původního stavu

Pokud po provedení (a odevzdání) díla dojde na povrchu terénu k poklesu

- v komunikaci vč. chodníků o více jak 5 cm,
- mimo komunikační plochy o více jak 10 cm

zabezpečí zhotovitel stavby na své náklady úpravu terénu do požadované úrovně v termínu do 15 dnů od zjištění nežádoucího stavu (od výzvy provozovatele komunikace).

7. Podmínky pro provádění stavby, montáž a technologické postupy

7.1 Provádění stavby

Nástup a doba výstavby objektu ve vztahu k ostatním objektům stavby je řešena v celkovém POV stavby. Rovněž tak přístupové cesty, skládky materiálu, mezideponie, deponie a zařízení stavenišť jsou řešeny v rámci POV vypracovaného pro celou stavbu. Veškerá zjištěná podzemní vedení jsou vyznačena v koordinační situaci dle podkladů jednotlivých správců. Před zahájením zemních prací budou vytýčeny a vyznačeny v terénu všechny stávající inženýrské sítě a podzemní objekty. Jejich poloha bude ověřena jednotlivými správci a majiteli.

7.2 Koordinace se souvisejícími objekty

Stavba dílčího objektu bude koordinována se všemi objekty předmětné stavby.

Jakékoliv odchylky stavby a případné změny je nutné projednat předem se zhotovitelem projektové dokumentace a Odborem správy infrastruktury Magistrátu města Plzně.

7.3 Zkoušky

V průběhu provádění stavby budou prováděny zkoušky zhutnění lože pod potrubím, bočního obsypu potrubí a zásypu dle ČSN EN 1610 a ČSN 72 1006.

7.4 Zaměření

Součástí dokumentace skutečného provedení bude zaměření skutečného provedení stok a přípojek.

Zaměření přípojek bude provedeno před prováděným obsypu. V zaměření bude uvedeno, zda se jedná o vrchol trubky nebo dno trubky.

U stok budou zaměřena dna stok a poklopy.

Zaměření bude provedeno v JTSK a BpV.

7.5 Přejímací podmínky

Po předchozím projednání s vlastníkem (zastoupeným správcem VHI) a provozovatelem mohou být nové stoky předány vlastníkově a přípojky majitelům nemovitostí.

Případné odchylky od těchto standardů je nutné projednat s provozovatelem a schválit vlastníkem vodovodu a kanalizace.

Součástí převzetí kanalizace:

- rozhodnutí o povolení ke zřízení vodního díla a doklady v rozsahu stavebního povolení,
- zpráva o plnění podmínek stavebního povolení,
- popis a zdůvodnění provedených odchylek od stavebního povolení,
- dokumentace skutečného provedení stavebních objektů,
- k jednotlivým zařízením technická dokumentace, provozní předpisy, pokyny a návody k obsluze včetně požadavků na rozsah a termíny údržby, návody pro případ poruchy a signalizace, seznam náhradních dílů, seznam předepsaných ochranných a bezpečnostních pomůcek,
- ke všem výrobkům, které budou zabudovány do díla, doklady dle zákona č.22/1997 Sb., (o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů), v platném znění a souvisejících vyhlášek,
- atesty dodaných materiálů na stavbu a technologických zařízení budou předány v českém jazyce,
- zápis o fyzickém odevzdání a převzetí stavby budoucím provozovatelem potvrzený účastníky řízení vč. dokladu o odstranění vad v tomto zápise uvedených,
- zkušební protokoly o zkouškách vodotěsnosti všech úseků jednotlivých stok (v případě trvalého uložení stok pod hladinou podzemní vody protokoly o zkouškách infiltrací), popř. další doklady požadované dalšími normami a obecně platnými předpisy a nařízeními,
- u kanalizace záznam vč. protokolů z inspekce potrubí průmyslovou kamerou. Protokoly musí obsahovat kontrolu dodržení předepsaného spádu, u poddajných trub kontrolu kvality,
- protokol o technické převímce kanalizace a jeho objektů vč. kontroly osazení poklopů po dokončení definitivních povrchů,

- souhrnná dokumentace k prováděným zemním pracím, obsahující i doklady o předepsaných zkouškách – tj. protokoly o dodržení předepsané míry zhutnění lože, bočního a krycího obsypu a hlavního zásyvu potrubí,
- souhrnná dokumentace k prováděným betonářským pracím, obsahující i doklady o předepsaných zkouškách,
- doklad o likvidaci všech odpadů vzniklých v průběhu realizace stavby v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. v platném znění,
- doklad o tom, že zhotovitel stavby provedl proplach a dezinfekci potrubí (jedná se o vodovodní řady) včetně výsledku rozboru vzorku vody dokládající nezávadnost pitné vody, doložení hygienických atestů a prohlášení o shodě použitého materiálu. Doklady musí být odsouhlaseny provozovatelem,
- doklady o zkouškách vodotěsnosti vodovodního potrubí, tlakových zkouškách, popř. další doklady požadované dalšími normami a obecně platnými předpisy a nařízeními,
- prohlášení o shodě a návody na dodané výrobky,
- dokumentaci skutečného provedení stavby, v rozsahu a členění odpovídající
 - „Metodickým pokynům pro zpracování vybraných údajů z majtkové evidence vodovodů a kanalizací“ vydaných MZe ČR č.j. 29192/2002 –6000,
 - vyhlášky MMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb § 4 a příp. dalších, rozsah dokumentace a kompletnost ověřuje provozovatel,
- doklady o vytýčení stavby oprávněnou osobou,
- doklady o vytýčení podzemních zařízení jejich správci
- geometrické zaměření skutečného provedení stavby na DVD/CD a v souřadnicové síti JTSK a výškovém systému BpV vč. zaměření k pevným bodům, Rozsah dokumentace a formát dat ověřuje provozovatel,
- majetkoprávní vypořádání ve vztahu k pozemkům, po kterých je síť vedena (služebnost), v případech, kdy vodohospodářská infrastruktura je vedena po pozemcích, které jsou také předmětem převodu do vlastnictví města, nebude služebnost zřizována,
- geometrický plán vypracovaný oprávněnou osobou, odsouhlasený katastrálním úřadem,
- pořizovací náklady předávaného díla,
- návrh na případné doplnění provozního řádu (u objektů, které již mají provozní řád zpracovaný) nebo návrh provozního řádu (u nových objektů),
- kolaudační souhlas.

Investor stavby předává dokumentaci stavby ve čtyřech vyhotoveních, a to za těchto podmínek:

- a) správce VHL přebírá v jednom vyhotovení výše citované doklady nejdéle současně s „Protokolem o předání investice“.
- b) budoucímu provozovateli díla je nutno předat dokumentaci v jednom vyhotovení do 14 dnů před převjímacím řízením stavby spolu s dalšími obvyklými doklady potřebnými k provozování předávané infrastruktury (např. tlakové zkoušky, inspekce potrubí, rozboru vody, zkoušky hutnění, atesty, doplněk provozního řádu apod.)

8. Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby

Vlivy na obyvatelstvo – v průběhu výstavby:

Charakter stavby nevyvolá výrazní ovlivnění obyvatelstva během výstavby. Bude se jednat o zvýšení hlukové zátěže, emisí prachu.

Po dobu výstavby bude zajištěn příjezd k jednotlivým nemovitostem. Ukládání výkopku bude mimo ochranná pásma stávajících inženýrských sítí. Výkopek nesmí být ukládán pod korunami stromů a zatěžovat kořenový systém.

Budou zajištěny výkopy pro ukládání potrubí. V noční době budou výkopy řádně osvětleny. Pozemky dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu nebo využity v souladu se záměry povolenými stavebního povolení celé stavby.

Pravidla a zásady bezpečnosti práce stanovuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu.

- zákon č. 262/2006 Sb. - zákoník práce - §3

- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovně právních vztazích a o zajištění BOZ při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy a prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. - o bližších požadavcích na zajištění BOZP při práci s nebezpečím výbuchu
- nařízení vlády č. 168/2002 Sb. - kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování dopravy dopravními prostředky
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění NV č. 523/2002 a NV č. 441/2004 Sb.

Zadavatel stavby určí koordinátora BOZP

S ohledem na předpoklad, že na staveništi budou působit zaměstnanci více, než dvou firem určí zadavatel stavby v souladu s ustanovením § 14 zák. 309/2006 Sb. koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

U staveb trvajících déle než 30 pracovních dnů musí zadavatel stavby v souladu s ustanovením § 15 zák. 309/2006 Sb. oznámit zahájení prací na stavbě oblastnímu inspektorátu bezpečnosti práce pro střeženský kraj nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli stavby.

Zadavatel stavby musí předat staveniště zhotoviteli stavby zápisem o odevzdání staveniště předávacím protokolem nebo záznamem do stavebního deníku.

Od tohoto okamžiku veškeré povinnosti v oblasti BOZP přebírá stavbyvedoucí stavebníkem zvolené odborné firmy pro zhotovení zakázky spolu s koordinátorem BOZP.

Při předání staveniště budou veškeré stávající sítě a podzemní objekty na staveništi vyznačeny v terénu a jejich průběh ověřen jednotlivými správci a majiteli objektů. O předání vyznačení sítí bude proveden zápis do stavebního deníku při předání staveniště. U sporných průběhů budou provedeny sondy.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

1. Prohlídka budoucího staveniště a jeho písemné předání mezi zadavatelem stavby a jeho zhotovitelem včetně předání schválené projektové dokumentace stavby.

2. Zajištění ověření sítí technické infrastruktury a podzemních objektů, které jsou navrhovanou stavbou dotčeny a jejich vytyčení v terénu - postup prací provést v souladu s vyjádřením správců těchto sítí v dokladové části PD.

S ochrannými pásmy těchto sítí musí být prokazatelně před zahájením zemních prací seznámeni pracovníci zhotovitele stavby.

3. Provést zabezpečení staveniště jeho ohrazením - na styku s veřejnou komunikací (chodníkem) provést ohrazení ze stabilních sloupků, mezi nimiž bude horní tyč ve výši 1,1 m a 1 mezilehlá střední tyč.

Ohraničení liniové trasy v poli, v zatravněné ploše, lze z jedné strany výkopu provést ve vzdálenosti 1,5 m od hrany výkopu vhodnými (přemístitelnými) zábranami, z druhé strany může ohrazení tvořit zemina z výkopu navrstvená do výše min. 0,9 m, která bude ukládána min. 0,5 m od hrany výkopu. Výkopek nesmí být ukládán nad kořeny stromů a stávající sítě.

Toto ohraničení musí být zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti a musí být opatřeno bezpečnostní značkou pro zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám.

4. Provádět dozor při provádění výkopových prací, které musí být prováděny v souladu s ustanovením kap. III. a IV. 3. přílohy NV č. 591/2006 - např.:

- při výkopu tvořícím překážku na veřejné komunikaci pro pěší zajistit BOZ zábradlím
- při výkopu na veřejném prostranství zajistit přechody a přejezdy
- zajistit bezpečný sestup do výkopu
- zajistit stabilitu okolních staveb
- kontrolovat stav stěn výkopů a pažení

- v ochranném pásmu inženýrských sítí zabezpečit provádění výkopů podle podmínek správců těchto sítí daných v dokladové části PD (např. ruční výkopy, podmínky pro provedení křížení sítí),
- zajistit odstraňování nesoudržných materiálů ze stěn výkopů a odstraňování nežádoucích překážek,
- zajistit odbornou kontrolu výkopů a jejich zařízení v době přerušení prací,
- zajistit dohled nad prováděním výkopových prací ve hloubce větší než 1,3 m.

5. Zajistit stabilitu stěn výkopů proti sesutí (ustanovení V. kap. 3. přílohy NV č. 591/2006Sb.) - např.:

- svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než: 1,3 m v zastavěném území 1,5 m v nezastavěném území, přičemž při nesoudržných zeminách, podměčených zeminách, nebo tam, kde je výkop namáhán ořesy je nutné provést pažení i v hloubkách menších,
- pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy,
- min. světlá šířka výkopu se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby je 0,8 m,
- při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu,
- hrozí-li při odstraňování pažení nebezpečí sesutí stěn výkopu, nebo poškození staveb v jeho blízkosti musí být pažení ponecháno v potřebné výšce ve výkopu.

6. Zajistit odborné provádění montážních prací

Při všech stavebních pracích na staveništi zabezpečit pracovníky pracovními pomůckami a ochrannými prostředky, jejichž poskytování určuje NV č. 495/2001 Sb.

7. Za bezpečnost práce při výstavbě bude odpovědný dodavatel stavby a hlavní koordinátor bezpečnosti práce. A to jak za bezpečnost svých pracovníků, které je povinen pravidelně školit, tak i za bezpečnost obyvatel, procházejících nebo projíždějících kolem lokality výstavby, jejichž bezpečnost bude povinen zajišťovat příslušnými výstražnými značkami a upozorněními.

Bezpečnost technických zařízení je dodavatel stavby povinen dodržovat tím, že veškerá používaná zařízení a stavební stroje a mechanismy podstupují v předepsaných intervalech technické kontroly, o nichž je vždy proveden zápis.

Veškeré práce musí být prováděny pracovníky příslušných kvalifikací, za odborného dozoru a při dodržování všech platných norem a bezpečnostních a hygienických předpisů.

8. Zásady bezpečnosti práce v průlezných a průchozích stokách a vstupních šachtách.

Ve vstupních šachtách a kanalizačních stokách platí pokyny pro zajištění nezávadnosti ovzduší v podzemí. Pracovník má zákaz přibližovat se obličejem k otevřenému vstupu nebo otvoru před zjištěním nezávadnosti ovzduší. Před vlastním vstupem je potřeba provést přirozené odvětrání po dobu min. 20 minut, to je prováděno odstraněním poklopu šachty, kterou se bude do podzemí vstupovat a dále, která je po trase kontrolovaného úseku kanalizační stoky. Vlastní měření nezávadnosti ovzduší se provádí vždy před vstupem do kanalizační šachty po nejméně 20 minutovém odvětrání.

Pracovníci mohou provést sestup do vstupní šachty až po zjištění nezávadnosti prostředí. Pracovníci sestupují po stupadlech. Pokud jsou v kanalizační šachtě uražena dvě a více po sobě jdoucí stupadla, nesmí se po ostatní stupadlech vstupovat ani vystupovat. Závalu musí obsluha nahlásit nadřízenému zaměstnanci a je nutno pro vstup, nebo výstup využít žebříku, ne tříbodovou konstrukci (trojnožku) s použitím bezpečnostního postroje a jistícího lana.

V podzemí je prováděna indikace kvality okolního vzduchu nepřetržitě a v případě překročení některých limitů indikovaných látek se neprodleně přeruší činnost a pracovníci jsou povinni opustit podzemní prostory.

Pro osvětlení podzemních prostor je nutné používat pouze ruční lampy, nebo osvětlovací tělesa v nevýbušném provedení dle ČSN EN 60079-14ed. Předpisy pro el. zařízení v místech s nebezpečím výbuchu plynů a par.

V okolí vstupních, větracích šachet a v podzemních prostorech platí přísný zákaz kouření a použití prací s otevřeným ohněm.

Pracovník, který se pohybuje ve vstupu a pod zemí musí mít na hlavě ochrannou přilbu.

V případě, že se ve vstupní šachtě provádějí práce velkého rozsahu a pracovník na toto místo nedosáhne ze dna stoky, musí být zřízena pevná pracovní plošina a pracovník musí být jištěn pomocí trojnožky, lana a bezpečnostního postroje. Při svislé dopravě materiálu je potřeba dbát na to, aby do vstupního otvoru šachty nemohly spadnout žádné předměty. Dále musí být zajištěno, aby při svislé dopravě materiálu byl i pracovník pod zemí ukrytí mimo vstup ve stoe.

Při práci ve stokách musí být v podzemí minimálně 2 pracovníci, další dva zajišťují jejich činnost a bezpečnost na povrchu. Jejich sestup do stoky probíhá tak, že první sestoupí vstupní šachtou, ukryje se do stoky a dá smluvený akustický signál pro sestup druhého pracovníka.

Pracovníci pohybující se v podzemí a na povrchu si mezi sebou musí předávat smluvené signály o průběhu prací, nebo upozorňující na možná nebezpečí.

V Praze, duben 2025

Vypracovala: Ing. Olga Málková