

SO 320 Kanalizace

SO 320.1. Technická zpráva

1. Identifikační údaje
2. Úvodní informace o objektu
3. Stavebně technické řešení
 - 3.1. Vytýčení
 - 3.2. Kanalizace
 - 3.3. Zemní práce
 - 3.4. Uložení potrubí a zásyp
 - 3.5. Objekty na kanalizaci
 - 3.6. Odbočky
 - 3.7. Přípojky
4. Podmínky pro provádění stavby
5. Přehled použitých podkladů

SO 320.1. Technická zpráva

1. Identifikační údaje

Název stavby : **Horní Bříza, stavební úpravy křižovatky silnic III/1804 a III/1806**
Název stavebního objektu : **SO 320 Kanalizace**
Projektový stupeň : PDPS
Investor : SUS PK Koterovská 162, 326 00 Plzeň
Zhotovitel stavby : bude vybrán ve výběrovém řízení
Zhotovitel projektové dokumentace : EGYPROJEKT s.r.o.,
Částkova 74, 326 00 Plzeň
Projektant : Ing.D.Egermaier, ČKAIT -
vodohospodářské stavby, č.: 0202118
Majitel objektu : Vodárenská a kanalizační a.s.
Provozovatel : Vodárna Plzeň, a.s.

2. Úvodní informace o objektu

Účel objektu

Důvodem stavby je rekonstrukce stávajících vodohospodářských sítí při provádění rekonstrukce komunikace.

Popis současného stavu

V současnosti se v komunikaci nacházejí rozvodné vodovodní řady a jednotná kanalizace.

V ulici Na návsi jsou vedeny kanalizace - DN1000,800 Beton
- DN300 Kamenina

V ulici K Trnové je vedena kanalizace - DN 300 Kamenina

kanalizace v lokalitě je jednotná.

návrh

Při jednání s provozovatelem bylo dohodnuto, že v rámci stavby bude rekonstruována kanalizace, která je ve špatném technickém stavu.

kanalizace Stoka A	DN1000	91,3m	železobeton
kanalizace Stoka A	DN800	6,5m	železobeton
kanalizace Stoka A1	DN300	34,0m	kamenina
kanalizace Stoka A2	DN300	50,0m	kamenina
<u>kanalizace Stoka B</u>	<u>DN300</u>	<u>77,6m</u>	<u>kamenina</u>
celkem		259,4m	

Stávající přípojky budou připojeny, na stoky budou napojeny nové uliční vpusti.

3. Stavebně technické řešení

3.1. Vytýčení

Vytýčení je určeno v souřadnicích JTSK. Výškový systém Balt p.v.

Výškopisné řešení je vztaženo na výškové body státní nivelace.

Trasa kanalizace stoka A2 DN300 je upravena tak, aby poklop revizní šachty Š12 se nacházel v ose jízdního pruhu, ostatní kanalizace je rekonstruována ve stávající trase.

Souřadnice polygonu kanalizace viz samostatná příloha.

Osa poklopu se nachází 20 cm od osy polygonu.

Po vytýčení ostatních inženýrských sítí a ověření jejich polohy lze polohu kanalizace po dohodě s projektantem a TD upravit. Napojovací místa je nutné před zahájením prací ověřit zaměřením a porovnat s projektovou dokumentací. Dojde-li k odchylkám je nutné kontaktovat investora, TD a projektanta.

Potrubí stávající kanalizace DN300 - 1000 bude vyzvednuto ze země a odvezeno na skládku.

Při odstraňování stávající kanalizace budou přepojovány stávající přípojky na novou kanalizaci.

Napojovací místa

Stoka A a stoka A1 jsou napojeny na stávající kanalizaci DN1200 v nové šachtě Š1.

Do šachet Š3, Š4, Š11 je napojena stávající kanalizace.

Stoka B je napojena na stávající kanalizaci DN300 v rekonstruované spojné šachtě ŠB1 a na stávající kanalizaci DN300 kamenina v šachtě ŠB4.

3.2. Kanalizace

Navrhuje se provedení kanalizace z profilu DN 300, 800 a 1000. Na stokách budou osazeny revizní šachty v maximálních vzdálenostech do 50-ti m. Stoky a revizní šachty budou provedeny jako vodotěsné.

<u>Rekonstrukce kanalizace</u>	<u>profil</u>	<u>délka(m)</u>	<u>materiál</u>	<u>počet šachet</u>
kanalizace Stoka A	DN1000	91,3m	železobeton	3
kanalizace Stoka A	DN800	6,5m	železobeton	1
kanalizace Stoka A1	DN300	34,0m	kamenina	1
kanalizace Stoka A2	DN300	50,0m	kamenina	1
kanalizace Stoka B	DN300	77,6m	kamenina	4
celkem		259,4m		

z toho Ø 1000 91,3m

Ø 800 6,5 m

Ø 300 161,6 m

Použitý materiál:

Kamenina

Stoky budou provedeny z kameniny. Bude použita oboustranně glazovaná kamenina a polyuretanovým spojem:

Kamenina DN300, DIN EN 295-1DN300, FN 48, třída 160

Minimální třída únosnosti 160 (dle ČSN DIN 295-1)

Nasákavost do 6% (dle ČSN DIN 295-3)

Koeficient tepelné roztažnosti $5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Modul pružnosti 50 kN/mm²

Neporušenost, hladkost vnitřní i vnější glazury

Stejnorodost glazury bez inkrustů a zatavených nečistot

Polyuretanové těsnění (dle ČSN EN 681-4) - pro veřejnou kanalizaci

Přyzové těsnění - možno použít pouze u přípojek a tvarovek

Na stoce budou vysazeny odbočky DN150 pro uliční vpusti a domovní přípojky.

Odbočky

Kamenina KC300/150, 45°, FN 48, třída 160, spoj C/F

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.

Pro účely montáže stávajícího potrubí do nových šachet je uvažováno s použitím převlečných manžet 2B – široké provedení

Manžeta 2B DN 300 3 ks

Železobeton

Navrhuje se provedení kanalizace z profilu DN 800 a 1000. Na stokách budou osazeny revizní šachty v maximálních vzdálenostech do 58 m. Stoky a revizní šachty budou provedeny jako vodotěsné.

kanalizace bude provedena ze železobetonových trub hrdlových s integrovaným těsněním pro vodotěsný spoj z betonu C 40/50 XF4. Třída únosnosti dle EN 1916 165 kN/m². TZH-Q 100/250 CV a TZH-Q 80/250 CV, čedičová výstelka 180°.

Stoka bude uložena do lože tl.150 mm a obetonována betonem C12/15 (viz vzorový příčný řez).

3.3. Zemní práce

Pro zemní práce platí ČSN 73 61 33.

Existenci podzemní zařízení ostatních správců inženýrských sítí nutno ověřit a nechat vytýčit jejich provozovateli na místě. Podzemní zařízení jsou podle podkladů jejich správců zakreslena v situaci. Umístění je orientační.

Křížení se předpokládá bezkonfliktní a bude provedeno dle ČSN 73 6005.

Výstavba kanalizace bude zahájena po provedení hrubých terénních úprav pláně budoucí komunikace (- 0,50 m pod budoucí niveletu).

Provádění zemních prací se předpokládá strojní. V místech, kde dochází ke křížení s podzemním zařízením, bude prováděno ručně.

Výkop bude pažený. Pažení se předpokládá příložné.

Druh výkopu lze upřesnit, nebo upravit při provádění prací na podkladě ověření vlastností těžených zemin. Případné změny budou dohodnuty a odsouhlaseny GP, TD a investorem.

Pažení výkopů a sklon svahů je nutné přizpůsobit geologickým podmínkám a objektům nacházejícím se podél trasy, aby nedošlo k jejich poškození. Po provedení výkopu bude základová spára posouzena geotechnikem.

Výkopek bude odvážen na skládku.

Vytěžený materiál bude v případě vhodnosti použit do zásypu. V případě, že bude materiál nevhodný do zpětného zásypu, bude odvezen na skládku a nahrazen novým materiálem. Při provádění zásypu se počítá s náhradou 100% objemu materiálu – nákup a dovoz nového materiálu.

Za účelem vyhodnocení vlastností vytěžené zeminy se předpokládá provedení 2 zkoušek.

Přebytečný materiál bude zpracován v rámci stavby, nebo odvážen na skládku. Pro účely vyhotovení výkazu výměr se uvažuje s odvozem na skládku do vzdálenosti 25 km.

Pro účely vyhotovení výkazu se předpokládá, že výkopové práce budou prováděny většinou v zeminách zatříděných dle ČSN 73 61 33 do I. tř. těžitelnosti. Fakturace bude prováděna dle skutečného stavu.

S výskytem, naražením na ustálenou hladinu podzemní vody se nepočítá. Může dojít k výskytu vody ve výkopu vlivem momentálních srážek. Tyto vody budou odčerpány do kanalizace.

Při pokládce nového potrubí v trase stávajícího potrubí budou odpadní vody přes prováděný úsek dočasně převáděny, nebo přečerpávány mobilním kalovým čerpadlem.

Křížení kanalizace s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení v m.

Silové kabely do 10kV	0,30 m
Silové kabely do 220kV	0,50 m
Sdělovací kabely	0,20 m
Plynovodní potrubí	0,50 m
Tepelné sítě	0,10 m
Kabelovody	0,10 m
Vodovod	0,10 m

Vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí a ochranných konstrukcí.

Stavební činnost v ochranném pásmu nesmí ohrozit, ani porušit ostatní sítě.

Podmínky provozovatelů jsou uvedeny v jejich vyjádření a je nutné je dodržet.

3.4. Uložení potrubí a zásyp

Práce na kanalizaci budou zahájeny od nejspodnější šachty a budou prováděny proti sklonu potrubí.

Po hrubém výkopu se dno rýhy opatří vrstvami, vyrovná se do předepsaného sklonu. Předpokládá se, že rýha bude bez vody.

V případě výskytu spodní vody bude rýha odvodněna drenážním potrubím.

Pro stabilizaci podloží, lože potrubí, jeho podsypu a obsypu bude použito nového tříděného materiálu. V případě potřeby bude dno stabilizováno vrstvou šterku 32/63. Tloušťka bude upřesněna při otevření výkopu. Pro účely vyhotovení výkazu výměr se uvažuje s tloušťkou 20 cm. Fakturace bude prováděna dle skutečnosti.

Kamenina do betonu

Potrubí bude uloženo do betonového sedla $\alpha=180^\circ$. Dno rýhy se urovná do předepsané nivelety a uloží se trouby. Pro rovnoměrné uložení trub je nutné provést příčnou prohrádku dna rýhy v místě spojovacího hrdla kladených trub (montážní jamku). Následně se provede betonové sedlo z betonu pevnostní třídy C12/15.

železobetonové trouby

Potrubí bude uloženo na betonovou desku C12/15, tl. 15cm.

Bodové podepření roury je nepřípustné.

Výšková odchylka při provádění stoky může být dle ČSN 75 6101 ± 10 mm, proti dokumentaci, současně nesmí vzniknout protisklon. Přímé úseky mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru nejvýše 80 mm.

Obsyp potrubí

Obsyp trub se provádí po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí.

Boční obsyp a překryvná vrstva budou provedeny z nesoudržné zeminy, např. z písčitého šterku do velikosti zrn 20 mm.

Na obsyp nesmí být použita soudržná zemina, zmrzlá půda, vysušené hrudky apod.. Materiál se rozprostře rovnoměrně po obou stranách trouby po vrstvách 100 – 150 mm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min.90% PS a nebo ulehlost $I_{dmin.0,67}$. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby, Obsyp se provádí po úroveň 300 mm nad přímkou nejvyšších bodů dírků trub.

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

Obsypový materiál se předpokládá šterkopísek 8/16 mm, max.8/32 mm..

Zásyp potrubí

Po ověření vhodnosti použití vytěžených zeminy do zpětných zásypů bude rozhodnuto o jejím využití do zásypů.

Při provádění zásypu se počítá s náhradou 100% objemu materiálu – nákup a dovoz nového materiálu.

O případném nahrazení stávajícího materiálu bude rozhodnuto na základě provedených zkoušek o vhodnosti zeminy do zásypu – budou provedeny 2 zkoušky.

Hutněný zásyp bude proveden cca 50 cm pod úroveň stávajícího terénu.

Na zásyp rýhy se používá zpravidla původní materiál rýhy, který je možno zařadit do některé skupiny zemin :

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

Zhutnění zásypů mimo komunikaci

Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 300 mm silných. Míra zhutnění se předepisuje pro zhutnění mimo komunikace při použití materiálu:

- štěrkopísek – na relativní ulehlost $I_d = 0,85 - 0,90$
- Hlinitopísčítý materiál – 90% PCS

Obojí za přirozeného stavu vlhkosti

Zhutnění zásypů v komunikaci

Zásyp z nesoudržného materiálu se zhutňuje průběžně po vrstvách 100 - 150 mm silných. Míra zhutnění se předepisuje pro zhutnění v komunikaci při použití výše uvedeného materiálu I_d min.0,90:

Kontrola hutnění v komunikacích na zemní pláni:

$E_{def.2}$ větší než 45 MPa

$E_{def.2} / E_{def.1}$ menší než 2,5

v aktivní zóně komunikace 100%PCS

Vše v přirozeném stavu vlhkosti.

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

Pažení se odstraňuje z rýhy s postupujícím zásypem s ohledem na soudržnost zeminy.

Veškeré zemní práce (včetně kontrol) budou prováděny podle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Úprava povrchů

Není součástí tohoto stavebního objektu. Úprava povrchů je součástí rekonstrukce komunikace.

3.5. Objekty na kanalizaci

Revizní a spojiné šachty

Betonové šachty DN1000, 1500, 1700

Jsou navrženy betonové dílce pro kanalizační šachty DN 1000, 1500 (Š2 a Š4) a DN1700 Š1, dle ČSN EN 1917. Šachtové dílce budou provedeny z betonu C 40/50, XA3, XF4. Šachty jsou sestaveny z dílců s integrovanými spoji.

Šachta bude sestavena z dílů :

- šachetní dno včetně vložky pro příslušné potrubí
- šachetní skruže

- přechodová deska
- zákrytová deska
- vyrovnávací prstence
- poklopy - Ve vozovce – celolitinový (tvárná litina) poklop s odvětráním, třída únosnosti D400, samonivelační

Mimo vozovku - celolitinový (tvárná litina) poklop s odvětráním, třída únosnosti D400

Prostupy budou opatřeny kanalizačními vložkami pro zajištění vodotěsného průchodu stěnou šachty.

Vstup do šachty bude opatřen kramlovými stupadly s povlakem PE dle DIN 19555, v kónusech budou osazena litinová kapsová stupadla.

Výška lavičky je ½ profilu stoky.

Žlábek a lavička šachet budou obloženy čedičem.

Šachta Š3

Je litá velkorozměrová šachta.

Šachta bude sestavena z dílů :

- šachetní dno - litá velkorozměrová šachta
- přechodová deska na komín DN1000
- přechodová skruž
- vyrovnávací prstence
- poklopy celolitinový (tvárná litina) poklop s odvětráním, třída únosnosti D400, samonivelační

Šachty budou provedeny jako pojízdné, s třídou zatížení D400.

Prostupy budou opatřeny kanalizačními vložkami pro zajištění vodotěsného průchodu stěnou šachty.

Vstup do šachty bude opatřen kramlovými stupadly s povlakem PE dle DIN 19555.

Výška lavičky je ½ profilu stoky.

Šachtové dno bude obloženo čedičem (žlábek, lavičky a pásek nad lavičkou).

Uložení poklopů je navrženo do úrovně nivelety komunikace. Případné odchylky budou projednány s investorem, zhotovitelem RP a stavebním dozorem. Výšce poklopu bude přizpůsoben počet vyrovnávacích prstenců, případně typ skruží.

Dodavatel bude provádět montáž dle uživatelské příručky výrobce.

Pro pomocné betonové konstrukce bude použit beton C 16/20 X0.

Šachty budou provedeny jako vodotěsné. Zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 bude prováděna po úsecích na nezakrytém potrubí včetně šachet. Na zakrytém potrubí bude prováděna pouze po odsouhlasení s investorem a budoucím provozovatelem. Součástí závěrečných kontrol bude provedení kamerové prohlídky. Záznam bude předán investorovi.

Šachty budou obsypány podle kritérií shodných se zásypem potrubí v příslušném úseku.

3.6. Odbočky

Umístění přípojek na stávající kanalizaci není známo. Stávající přípojky budou přepojeny, předpokládá se napojení 4 domovních přípojek na kanalizaci DN300 a 4 domovních přípojek na kanalizaci DN1000.

Odbočka bude vysazena v horní polovině profilu.

Ø300 45°/KG 300/150/45°

Na stokách budou vysazeny odbočky DN150 pro uliční vpusti a DN150 pro domovní přípojky, (bude upřesněno podle profilu stávajících přípojek).

Kamenina KC300/150, 45°, FN 48, třída 160, spoj C/F - 19 ks
napojení přípojek na stoku A bude řešeno pomocí navrtávky a osazení napojení s kulovým kloubem např. systém AWADOCK - 14ks

	<u>profil</u>	<u>DKP</u>	<u>UVKP</u>
Stoka A	1000	4	10
Stoka A1	300	2	6
Stoka A2	300	-	6
Stoka B	300	2	3

3.7. Přípojky

Stávající přípojky budou přepojeny, předpokládá se výměna potrubí přípojky na veřejném pozemku.

předpoklad 8ks

Materiál : Plastové kanalizační potrubí hladké plnostěnné konstrukce, kruhová tuhost SN12, PVC dle ČSN EN 1401-1 (Nevylučuje se PP dle ČSN EN 14758-2).

celková délka 8x8,0m = 64,0m

Osazení kolen bude přizpůsobeno provádění při stavbě. Pro účely vyhotovení soupisu prací je uvažováno s (fakturace bude prováděna dle skutečnosti):

Kolena dn 150/45°- PVC SN12 8 ks

Kolena dn 150/30°- PVC SN12 8 ks

Kolena dn 150/15°- PVC SN12 8 ks

Přípojky pro uliční vpusti jsou součástí rekonstrukce komunikace.

3.8. Uliční a horské vpusti

Uliční vpusti nejsou součástí tohoto stavebního objektu. Uliční vpusti včetně napojení na kanalizaci jsou součástí rekonstrukce komunikace.

3.9. Odstavení stávající kanalizace z provozu

Stávající potrubí při pokládce nového bude vyjmuto v celé délce ze země, tj. 210 m.

Předpokládaná hloubka 2,5 - 3,5m, materiál beton, kamenina. Potrubí včetně šachet, bude odvezeno na skládku.

4. Podmínky pro provádění stavby

dtto příloha B. Souhrnná technická zpráva.

5. Přehled použitých podkladů

- Rozhodnutí o povolení stavby č.j.: OD-Fro/13258/2010 z 7.6.2010, které vydal Městský úřad Nýřany, odbor dopravy
- Zaměření zájmového území, včetně výškopisu a orientačních poloh současných podzemních vedení
- Výsledky koordinačních porad a jednání v průběhu zpracování projektové dokumentace

vodní zákon č. 254/2001 Sb.

zákon č. 274/2001 o veřejných vodovodech a kanalizaci

vyhláška č. 428/01 k zákonu č. 274/2001

zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví

vyhláška č. 252/2004 k zákonu č. 258/2000

ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 61 33	Zemní práce
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 73 0031	Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd.
ČSN EN 805	Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok
ČSN 73 0031	Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd
ČSN 73 0090	Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely.
ČSN 72 1001	Pojmenování a popis hornin
ČSN 01 3481	Výkresy betonových konstrukcí
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 1209	Vodostavební beton
ČSN 73 1214	Bet.konstr. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce. Klasifikace agresivních prostředí
ČSN 73 1216	Betonové konstrukce. Navrhování primární protikorozní ochrany
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí. Základní ustanovení
TNV 75 0747	Zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací
TNV 75 0748	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
ČSN EN 476	Všeobecné požadavky na stavební součásti stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů
ČSN EN 752	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy
TNV 75 0161	Názvosloví kanalizací
ČSN 13 6350	Vidlicová stupadla do šachet
ČSN EN 1295 – 1	Statický návrh potrubí uloženého v zemi
DOS-T-04.03.02.001	Optická inspekce kanalizací
TNV 75 6911	Provozní řád kanalizací
TNV 75 6011	Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení

Příloha - Souřadnice vytyčovacích bodů

Polygon kanalizace

Stoka A

Š1	X = -822590.0200	Y = -1059245.6200	na stávající kanalizaci, nutno ověřit
Š2	X = -822557.7000	Y = -1059237.6000	
Š3	X = -822499.9200	Y = -1059242.2900	na stávající kanalizaci, nutno ověřit
Š4	X = -822493.9700	Y = -1059239.7200	na stávající kanalizaci, nutno ověřit

Stoka A1

Š11	X = -822585.0367	Y = -1059211.8939	na stávající kanalizaci, nutno ověřit
-----	------------------	-------------------	---------------------------------------

Stoka A2

Š12	X = -822629.3564	Y = -1059188.5473	na stávající kanalizaci, nutno ověřit
-----	------------------	-------------------	---------------------------------------

Stoka B

ŠB1	X = -822660.5600	Y = -1059183.7900	na stávající kanalizaci, nutno ověřit
ŠB2	X = -822648.0608	Y = -1059171.4680	
ŠB3	X = -822658.7838	Y = -1059158.1492	
ŠB4	X = -822683.4800	Y = -1059123.5100	na stávající kanalizaci, nutno ověřit