



B-PROJEKTY Teplice s. r. o.

Kollárova 1879/11
415 36 TEPLICE
tel. 417 559 111
fax. 417 559 222

<http://www.bpt.cz>
e-mail: info@bpt.cz

Zak.č.: 5454

Manažer projektu:

Ing. Balcarová

Arch.č.:

VO-6-14109



SEVEROČESKÉ VODOVODY A KANALIZACE, a.s.

Přítkovská 1689, 415 50 Teplice



ÚTVAR PROJEKCE

Sladovnická 1082

463 11 LIBEREC - VRATISLAVICE

tel.: 482 416 841

MALŠOVICE, od č.p. 82 - č.p. 35 rekonstrukce vodovodu

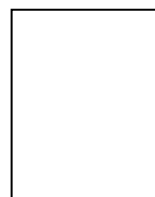
D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

Číslo stavby : DC 037 014
Zak. č. : 11250/4
Stupeň : DPS
Datum : říjen 2019
Kraj : Ústecký
Investor : SVS a.s.

Generální ředitel: Ing. Votava
Technický ředitel: Ing. Fridrich
Manažer útvaru: Ing. Fridrich
Technická kontrola: Ing. Procházka

HIP: Ing. Procházka
Zodp. projektant: Ing. Drvota
Vypracoval: Ing. Drvota

Paré číslo:



Obsah:

1.	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	3
1.1	ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE	3
1.2	ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ	3
1.3	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	3
1.4	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ	3
1.5	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY	3
1.6	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	4
1.7	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	4
1.7.1	<i>Všeobecné požadavky</i>	4
1.8	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	5
1.9	STAVEBNÍ FYZIKA	5
1.10	ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI	5
1.11	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	5
1.11.1	<i>Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy</i>	5
1.12	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	5
2.	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	6
2.1	POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ	6
2.1.1	<i>IO 01 - Rekonstrukce vodovodu</i>	6
2.2	PROVEDENÍ STAVBY	8
2.2.1	<i>Zemní práce</i>	8
2.2.2	<i>Hutnicí zkoušky</i>	9
2.2.3	<i>Demontáže a rušení stávajícího potrubí</i>	10
2.2.4	<i>Pokládka a montáž potrubí vodovodu</i>	10
2.2.5	<i>Zajištění potrubí vodovodu</i>	11
2.2.6	<i>Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky</i>	11
2.2.7	<i>Odvzdušnění a odkalení řadů vodovodu</i>	12
2.2.8	<i>Přepojení vodovodních přípojek</i>	12
2.2.9	<i>Vyhledávání potrubí vodovodu</i>	12
2.2.10	<i>Orientační tabulky a sloupky</i>	13
2.2.11	<i>Geodetické zaměření vodovodu</i>	13
2.2.12	<i>Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí</i>	13
2.2.13	<i>Tlakové zkoušky vodovodu</i>	13
2.2.14	<i>Členění na etapy, postup výstavby</i>	14
2.2.15	<i>Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny</i>	14
2.2.16	<i>Rozdělení na úseky</i>	14
2.2.17	<i>Náhradní zásobování, Provizorní vodovod (K-NZV)</i>	15
2.2.18	<i>Provozní lhůty pro harmonogram prací</i>	16
2.2.19	<i>Formulář vymezených činností</i>	19
2.3	PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ	20
2.4	VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY	20
2.5	ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU	20
2.6	ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ	20
2.6.1	<i>Polyethylénové trouby a tvarovky</i>	20
2.6.2	<i>Přírubové tvarovky z tvárné litiny</i>	21
2.6.3	<i>Přírubové spoje</i>	21
2.6.4	<i>Armatury vč. příslušenství</i>	21
2.7	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY	23
2.8	STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK	23
2.9	POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU, TECHNOLOGICKÝ POSTUP S UPOZORNĚNÍM NA NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ BEZPROSTŘEDNĚ SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ	24
2.10	POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY	24
2.11	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	24
2.12	SOUŘADNICE HLAVNÍCH VYTYČOVACÍCH BODŮ	25

2.12.1	IO 01 - Řad 1	25
3.	ŘÍLOHY	26
3.1	OPĚRNÉ BLOKY NA POTRUBÍ	26
3.2	ZÁMKOVÉ SPOJE PRO LTH POTRUBÍ.....	30

1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účelem stavby je rekonstrukce stávajícího vodovodu z důvodů kvalitnějšího zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou v řešené lokalitě.

Kapacity: IO

IO 01 – Rekonstrukce vodovodu – řad 1

- celková délka rekonstrukce vodovodu 288,25 m
PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80
km 0,00000 - 0,28825 - pokládka do výkopu
- přepojení přípojek: 9 ks – PE-HD100 RC+ 9010 d32/3,0mm SDR11, o celkové délce 9 m
- přepojení stávajícího vodovodu PE d63 - PE-HD100 RC+ 9010 d63/5,8mm SDR11 DN50 délky 6,5m

1.2 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem vodovodu budou poklopy šoupat. Stavebně – technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území.

1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Vodovodní řady:

PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80

PE-HD100 RC+ 9010 d63/5,8mm SDR11 DN50

Vodovodní přípojky:

PE-HD100 RC+ 9010 d32/3,0mm SDR11

Armatury budou z tvárné litiny.

1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby, provedením stávajícího vodovodního řadu a stávajícími spádovými poměry v území.

Jedná se o rekonstrukci vodovodu od č.p. 82 - č.p. 35. Rekonstrukce vodovodu bude prováděna v asfaltové komunikaci a v travnatých plochách. Při rekonstrukci bude prováděno přepojení vodovodních přípojek. Minimální krytí potrubí bude v souladu s ČSN 73 6005, ČSN EN 805 a ČSN 75 5401.

1.5 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o vodovodní řad zajišťující rozvod pitné vody.

Součástí stavby nejsou provozní ani technologická zařízení.

1.6 **BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Netýká se stavby vodovodu. Stavba po dokončení nebude měnit možnosti užívání stávajících veřejně přístupných ploch.

1.7 **KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY**

Podrobné informace – viz kapitola 2.

1.7.1 **Všeobecné požadavky**

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

1.7.1.1 Zakládání stavby

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 805.

1.7.1.2 Všeobecné požadavky na vodovody

Nově navrhovaný vodovodní řad musí splňovat požadavky *ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí*, *ČSN EN 805 (75 5011) Vodárenství – Požadavky na vnější síť a jejich součásti*, musí být vodotěsný a z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým a jiným vlivům dopravované pitné vody.

Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu, a spoje musí být dimenzovány tak, aby přenesly síly působící v podélné ose potrubí vznikající od přetlaku vody v potrubí.

Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí. Investor bude sledovat dodržení technologického předpisu výrobce potrubí hlavně při vlastní pokládce.

Všechny části potrubí, které přijdou do styku s pitnou vodou, musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a s vyhláškou MZ č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody.

Výroba musí být řízena dle ISO 9002 a výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

1.8 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV.

1.9 STAVEBNÍ FYZIKA

Netýká se stavby vodovodu. S ohledem na charakter stavby se neřeší.

1.10 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI

Dokončená stavba bude sloužit ke gravitační dopravě pitné vody, bez nároku na spotřebu energií a hmot.

1.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

1.11.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby – materiál potrubí a tvarovek, protikorozní ochrana tvarovek, armatur a ostatního příslušenství.

1.12 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.

Obnova zpevněných povrchů komunikací bude provedena v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací* nebo dle TP 170 *Navrhování vozovek pozemních komunikací*.

Realizace rekonstrukce včetně napojení přípojek bude prováděna dle technologického postupu výrobce potrubí. Před započatím prací bude proškolen personál prováděcí firmy.

Kapacity: IO

IO 01 – Rekonstrukce vodovodu – řad 1

- celková délka rekonstrukce vodovodu 288,25 m
PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80
km 0,00000 - 0,28825 - pokládka do výkopu
- přepojení přípojek: 9 ks – PE-HD100 RC+ 9010 d32/3,0mm SDR11, o celkové délce 9 m
- přepojení stávajícího vodovodu PE d63 - PE-HD100 RC+ 9010 d63/5,8mm SDR11 DN50 délky 6,5m

2.1.1 IO 01 - Rekonstrukce vodovodu

2.1.1.1 IO 01 - Rekonstrukce vodovodu – řad 1

Stávající vodovodní řad LT DN80, DN60, OC DN60 bude vyměněn za **potrubí z PE DN80**.

Celková délka vodovodního řadu je 288,25 m.

km 0,00000 - 0,28825 - PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80 - pokládka do výkopu

Je navržena rekonstrukce stávajícího vodovodu, který je uložen v komunikaci III/25380 v Malšovicích. Rekonstrukce vodovodu bude probíhat v koordinaci (předpoklad společné výstavby) s opravou stávající dešťové kanalizace ve vlastnictví SÚS. Při rekonstrukci vodovodu je třeba počítat s vybouráním rušené kanalizace SÚS (kanalizace bude přesunuta směrem do komunikace - řeší projekt SÚS) v místech, kde dojde ke střetu při výkopových pracích.

Rekonstruovaný vodovodní řad 1 je navržen z potrubí PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80. Celková délka rekonstruovaného vodovodu je 288,25 m. Rekonstrukce vodovodu bude prováděna pokládkou do paženého výkopu.

Rekonstruovaný vodovod bude napojen v km 0,00000 (u č.p.35) na stávající vodovod PE DN80. V místě napojení bude osazen podzemní hydrant DN80.

V km 0,05350 (u č.p.43) bude na řad 1 přepojen stávající vodovodu PE d90. Na napojovaném řadu bude osazeno šoupátko (bude použito stávající).

V km 0,10597 (u č.p.64) bude na řad 1 přepojen stávající vodovodu PE d110. V místě napojení budou osazeny 3 šoupátka.

V km 0,19022 (u č.p.98) bude na řad 1 propojen stávající vodovod PE d63. Propojení bude provedeno pře šíři komunikace z potrubí PE-HD100 RC+ 9010 d63/5,8mm SDR11 DN50 délky 6,5m. Na propojovaném řadu bude osazeno šoupátko.

V km 0,28825 (u č.p.98) bude rekonstrukce vodovodu ukončena napojením na stávající vodovod PE d90.

V trase rekonstrukce vodovodního řadu bude přepojeno nebo opraveno (oprava není součástí PD a je věcí provozovatele) celkem 9 ks **známých** (resp. odhadnutých) stávajících vodovodních přípojek.

Výpis přípojek:

PŘÍPOJKA	DIMENZE ŘAD / PŘÍPOJKA	PŘEPOJENÍ [m]	PRO P.P.Č.
1-1	PEd90/PE d32	1,0	71
1-2	PEd90/PE d32	1,0	79
1-3	PEd90/PE d32	1,0	72
1-4	PEd90/PE d32	1,0	105
1-5	PEd90/PE d32	1,0	194
1-6	PEd90/PE d32	1,0	106
1-7	PEd90/PE d32	1,0	248
1-8	PEd90/PE d32	1,0	
1-9	PEd90/PE d32	1,0	

2.1.1.2 Materiál

PE POTRUBÍ

Pokládka do výkopu

PE-HD potrubí certifikovaného podle předpisu PAS1075 TYP 2

Vodovodní řady:

PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80

PE-HD100 RC+ 9010 d63/5,8mm SDR11 DN50

Vodovodní přípojky:

PE-HD100 RC+ 9010 d32/3,0mm SDR11

OTEVŘENÁ RÝHA

Dvouvrstvé potrubí PE 100-RC+ řádně certifikované dle PAS 1075 (typ 2) včetně opakovaných zkoušek trubek. Potvrzení nezávislé zkušebny o provedených opakovaných zkouškách k certifikátu PAS 1075 ne starší než 1 rok bude předloženo kdykoliv na vyžádání. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10 % je barevně odlišena a umožňuje snadnou identifikaci média. Permanentní průběžná kontrola kvality potrubí

(prokazující splnění požadavku testu FNCT na úroveň min. 8760 hodin při 80 °C) je dokladována ke každé dodávce potrubí a použité šarži granulátu v inspekčním certifikátu 3.1. Výrobce provádí kontrolu vstupního granulátu a nemíchá více šarží granulátu do jedné výrobní série. Na vyžádání bude výrobcem předložen certifikát ISO 14001:2009, managementu pro životní prostředí a certifikát ISO 50001:2011, hospodaření s energiemi (uhlíková stopa).

SVAŘOVÁNÍ POMOCÍ ELEKTROTVAROVEK

2.1.1.3 Přepojení, resp. dopojení, vodovodních přípojek:

V rámci rekonstrukce vodovodu bude prováděno přepojení nebo oprava přípojek okolních objektů. Navržené profily přípojek budou případně při stavbě upraveny na základě vlastního zjištění během stavby.

Materiál přípojek – PE-HD100 RC+ 9010 d32/3,0mm SDR11 uložení potrubí bude stejné jako u vodovodu. Požadavky na armatury a tvarovky budou stejné jako u vodovodu.

V případě potřeby bude realizováno provizorní napojení vodovodních přípojek pro potřebu náhradního zásobování vodou.

Místo přepojení vodovodních přípojek a jejich počet bude upřesněn při realizaci stavby dle skutečnosti.

Přípojky okolních nemovitostí nejsou majetkem SVS a.s. – případná současná oprava jejich částí pod veřejným prostranstvím, na základě posouzení jejich stavu po odkrytí, není proto zahrnuta v této PD a je věcí provozovatele.

2.2 PROVEDENÍ STAVBY

2.2.1 Zemní práce

Před započítáním výkopových prací bude provedena pasportizace stávajících objektů. Výkopové práce v komunikacích budou zahájeny po odfrézování obrusných vrstev komunikace.

Při výkopových pracích mimo zpevněné plochy bude po dokončení rozprostřena zúrodnitelná zemina a bude provedeno osetí travní směsí.

Podrobné informace viz. situace obnovy povrchů a vzorové uložení potrubí.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytyčit podzemní zařízení jejich správců, v případě nutnosti bude jejich přesná poloha a hloubkové uložení ověřeno kopanými sondami. Ve vzdálenosti 2,0 m od jejich tras bude proveden ruční výkop.

V případě střetu se stávajícími IS, bude s jednotlivými správci projednáno opatření, které bude provedeno, aby nedošlo k poškození stávajících IS. O všech dohodách bude sepsáno písemné ujednání.

Stávající vedení IS je orientačně zakresleno v situacích.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí je součástí dokladové části této PD.

Výkopek nebude skladován na komunikacích.

Výkopek bude odvážen na mezidepo do vzdálenosti 3 km. Asfalt a beton bude odvezen do recyklačního střediska do vzdálenosti 5 km, přebytečná a pro zásyp nevhodná zemina bude odvážena do recyklačního střediska do vzdálenosti 5 km. Zásyp rýhy bude proveden nesedavým materiálem (vytříděným výkopkem) hutněným po vrstvách mocnosti max. 250 mm.

K zásypu výkopů bude v komunikacích použit vhodný vytříděný výkopový zhutnitelný materiál (zbavený kamene, betonu, ...) případně štěrkový materiál frakce 32-63. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u laboratoře TSK nebo jiné k tomu akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$.

Aktivní zóna v tl. 500 mm pod vlastními konstrukčními vrstvami vozovky bude hutněna na $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$. V aktivní zóně mohou být použity pouze materiály, které splňují požadavky dle ČSN 73 6133 včetně CBR min. 15%. Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS.

Před definitivní opravou povrchu komunikací musí být provedeny hutnicí zkoušky zásypů, které musí být dokladovány vystaveným protokolem o měření zhutnění. Zkoušky si musí zajistit zhotovitel na vlastní náklady.

Zatřídění zemin bylo odhadnuto následovně (ČSN 73 3050):

tř. III - 50 %

tř. IV - 50 %

Odvoz vykopané zeminy je na mezidepo do vzdálenosti 3 km, po vytřídění a zpětném zásypu vytříděným materiálem (50%) bude přebytečný materiál odvezen na skládku (recyklační centrum, úložiště), kterou si zhotovitel sám zajistí a projedná. Asfalt a beton bude odvezen na recyklační centrum do vzdálenosti 5 km, přebytečná a pro zásyp nevhodná zemina bude odvážena na recyklační centrum do vzdálenosti 5 km.

Před zahájením zemních prací zhotovitel zajistí a provede „Stavebně technický průzkum a pasportizaci i všech ostatních přilehlých objektů“.

Podle dostupných informací se pro uvažovanou hloubku uložení nepředpokládá zastižení hladiny podzemní vody.

2.2.2 Hutnicí zkoušky

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutnicí technice – obvykle 0,25 m.

V trase rekonstrukce budou prováděny hutnicí zkoušky dle TP 146.

2.2.3 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

Vodovod:

Stávající vodovod bude v úsecích, kde bude zastižen výkopem, rozebrán a odstraněn, včetně odstranění orientačních tabulek a sloupků. V ostatních úsecích bude vyřazen z provozu zaslepením konců.

Po provedení výkopových prací v trase vodovodu a po přepojení stávajících domovních přípojek na provizorní zásobování a před zahájením demontáží budou dotčené řady odstaveny, odtlakovány a vypuštěny.

Konce sousedních řadů, které budou po dobu prací pod tlakem, musí být náležitě rozeprény, případně jinak zajištěny proti posunutí a toto zajištění udržováno až do ukončení montáže nové sestavy! Rozepření nesmí překážet provádění ostatních operací.

Veškeré demontované zařízení – trubní materiál, armatury atd., vč. orientačních tabulek a sloupků (které musí být rovněž odstraněny) – je majetkem vlastníka vodovodu. Materiál zlikviduje zhotovitel a odevzdá dobropis provozovateli zařízení.

Trubní materiál starých řadů, zasažený výkopy řadů nových, bude kompletně vyjmut – potrubí, tvarovky a armatury, vč. příslušenství. V případě odstavovaných řadů mimo výkopy budou odstraněny povrchové znaky armatur – poklopy hydrantů a poklopy a ovládací tyče šoupátek.

V případě přípojek budou ze země vyjmuty všechny jejich součásti, zasažené výkopy – potrubí a armatury, vč. jejich příslušenství.

2.2.4 Pokládka a montáž potrubí vodovodu

Viz výkres Vzorové uložení potrubí. Je nutno dodržet podmínky dodavatele trubního materiálu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna důsledně podle TNV 75 5402 a technologických předpisů výrobce trub a tvarovek.

Otevřený výkop:

Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 100 mm (zrna do 8 mm). Pod pískovým ložem musí být dno rýhy urovnáno do roviny a zbaveno kamení, aby potrubí leželo rovnoměrně v celé délce.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dříku trouby! Pod armaturami a tvarovkami je třeba vyhloubit prohlubeniny, aby se vyloučilo bodové uložení potrubí.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle TNV 75 5402 a technologických předpisů výrobce trub.

Před prováděním obsypu je nutné – za účasti provozovatele – provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub a po naplnění pitnou vodou provést tlakové zkoušky dle ČSN EN 805 a desinfekci potrubí – viz článek.

Obsyp bude proveden 300 mm nad vrchol potrubí štěrkokáskem (zrna do 20 mm). Nad touto zónou bude rýha zasypána vhodným nesesavým materiálem (vhodný

výkopek nebo písek + štěrk) hutněným po vrstvách 200 mm na únosnost 45 MPa.
Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!
Vhodnost výkopového materiálu pro hutněný zásyp rýhy bude posouzena geologem.
Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně doloží.

Ke kontrole obsypu musí být přizván zástupce provozovatele!

2.2.5 Zajištění potrubí vodovodu

2.2.5.1 Opěrné bloky

V místech napojení stávajících řadů (viz kladečské schéma), případně v místech výraznějších lomů potrubí, budou provedeny **opěrné betonové bloky** z betonu min. C16/20. Dimenzování opěrných bloků – viz příloha 3.1.

Betonové bloky je třeba provést tak, aby byla ponechána volná hrdla a příruby litinových tvarovek, u PE potrubí pak musí být vzdálenost mezi svarem a okrajem betonového bloku byla minimálně:

- 150 mm u ohybu
- 200 mm + DN/2 ve všech směrech u odbočky

Zajištění potrubí musí být provedeno ještě před zahájením provádění tlakových zkoušek!

2.2.5.2 Podkladní bloky

Pod přírubovými koleny s patkou, navrženými pod hydranty, budou provedeny betonové bloky 300x300x300 mm z betonu min. C16/20.

2.2.6 Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky

Šoupata budou opatřena teleskopickými zemními soupravami a těžkými uličními poklopy, usazenými na podkladních deskách.

Veškeré armatury budou provedeny z tvárné litiny s přírubovými spoji.

Napojení tvarovek a armatur bude provedeno přes přírubové spoje s nerezovými šrouby a matkami.

Napojení tvarovek a armatur na sousední stávající vodovodní spojkami hrdlo – hrdlo s jištěním proti posunu, případně montáží na stávající přírubu.

Všechna šoupata budou krátkých délek, měkce těsnící s nezúženým průchodem, tlakové třídy min. PN 10, s teleskopickou zemní soupravou pro příslušnou hloubku uložení potrubí a litinovým poklopem D400 na podkladní desce.

Pokopy na uzavíracích armaturách (šoupata, přípojkové ventily) budou provedeny teleskopické.

Napojení tvarovek a armatur na sousední stávající vodovodní potrubí, bude prováděno spojkami hrdlo – příruba s jištěním proti posunu, případně montáží na stávající přírubu.

V místě tvarovek a armatur budou, s ohledem na montáž a provádění spojů, ve dně rýhy (v podsypu) provedeny montážní jamky s potřebnou hloubkou pod úrovní nivelety potrubí.

Podzemní hydranty budou z tvárné litiny s vnitřním tělesem vyměnitelným bez výkopu a pod tlakem, s litinovým poklopem D400 na podkladní desce. Hydranty budou osazeny přes šoupě s prodlouženým patním kolenem na betonovém podkladním bloku.

V místech napojení a konců řadů, případně v místech výraznějších lomů potrubí, budou provedeny **opěrné betonové bloky**.

Veškeré armatury musí být vodivě propojeny opláštěným nerezovým lankem!

Vlastní propojení nového vodovodního řadu se stávajícími vodovodními řady, odpojení starého řadu, vysazení odboček a každou manipulaci na stávajících řadech provedou na objednávku výhradně pracovníci vodárenského provozu Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s. - Severočeské servisní a.s.

Napojení nového vodovodního řadu na stávající řady bude provedeno až po desinfekci, tlakové zkoušce a na základě rozborů vody.

Po dobu napojování začátku a konce nového řadu a přepojování přípojek bude nutno zajistit náhradní zásobením přilehlých objektů pitnou vodou.

2.2.7 Odvzdušnění a odkalení řadů vodovodu

Viz popisy jednotlivých IO.

Vystrojení hydrantů je patrné z kladečského schématu.

2.2.8 Přepojení vodovodních přípojek

V rámci rekonstrukce vodovodu bude prováděno přepojení (rekonstrukce) vodovodních přípojek v nejnutnějším rozsahu v rámci výkopu.

Pro provádění vodovodních přípojek platí stejná ustanovení a předpisy jako pro provádění rekonstrukce vodovodu.

Přípojky okolních nemovitostí nejsou majetkem SVS a.s. – případná současná oprava jejich částí pod veřejným prostranstvím, na základě posouzení jejich stavu po odkrytí, není proto zahrnuta v této PD a je věcí provozovatele.

Vlastní vysazení odboček, montáž a výměnu vodovodních přípojek provedou na objednávku výhradně pracovníci Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s. - Severočeské servisní a.s.

2.2.9 Vyhledávání potrubí vodovodu

Pro případné pozdější vyhledávání detektorem bude v trase potrubí v otevřeném výkopu na obsyp potrubí umístěn signalizační vodič **NYO-O 1 x 4 mm²**. Vodič bude

vodivě propojen s armaturami a s dalšími stávajícími vyhledávacími vodiči v případě napojení řadu na stávající řady.

Zhotovitel při předání stavby prokáže protokolárně celistvost a funkčnost tohoto vyhledávacího vodiče.

Dále bude v částech trasy vedených v otevřeném výkopu uložena bílá výstražná folie s nápisem „VODA“ / „VODOVOD“ (dle ČSN 73 6006) na obsypu potrubí, tedy 300 mm nad potrubím.

2.2.10 Orientační tabulky a sloupky

Všechny instalované armatury – sekční šoupátka, hydranty a šoupátka na domovních přípojkách – budou označeny orientačními tabulkami, upevněnými na fasády okolních objektů, na sloupky oplocení nebo na orientační tyče.

Orientační tyče budou ocelové modrobílé, min. výšky 2 m nad terénem, s horní záslepkou. Ukotveny budou v betonových blocích min. 300x300x800 mm na pískovém podsypu tl. 150 mm.

Veškeré stávající orientační tabulky a sloupky jsou majetkem vlastníka vodovodu a musí s ním být podle toho nakládáno. V trase obnovy budou odstraněny. Způsob likvidace se bude řešit individuálně.

2.2.11 Geodetické zaměření vodovodu

Po dokončení montáže potrubí včetně přepojení přípojek a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnání v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré armatury, změny materiálu a světlosti potrubí, lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, provedená barevně dle příslušné směrnice Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s. - Severočeské servisní a.s., bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 2 vyhotoveních a 1x digitálně na CD, a to společně s PD, opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí a armatur.

2.2.12 Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí

Zhotovitel zajistí pečlivé uzavření konců potrubí při stavbě (hlavně po ukončení pracovní směny) a zkouška průchodnosti se nebude provádět.

2.2.13 Tlakové zkoušky vodovodu

Tlakové zkoušky na vodovodním potrubí se provádí podle ČSN EN 805 a norem souvisejících.

Před zahájením tlakových zkoušek musí být zabezpečeny konce potrubí proti vysunutí působením vodorovných sil. Úseky tlakových zkoušek budou navrženy s ohledem na možnost provizorního zásobení pitnou vodou.

K provádění tlakových zkoušek musí být přizván zástupce provozovatele!

Po úspěšné tlakové zkoušce bude potrubí vydezinfikováno a řádně propláchnuto.

2.2.14 Členění na etapy, postup výstavby

Stavba bude probíhat v úsecích, zohledňujících potřeby ekonomického provádění, dopravního řešení, náhradního zásobování.

Před zahájením příslušného úseku musí být provedeno ověření hloubky stávajících inženýrských sítí i vlastního vodovodu a případně provedeny výkopy pro přepojení přípojek v její trase. V případě potřeby bude rozhodnuto o nezbytné úpravě podélného profilu.

V rámci koordinace zhotovitele stavby a provozovatele vodovodu je třeba, s ohledem na povinné informování odběratelů a provozní a technologické lhůty, postupovat v souladu s přílohou dle článku 2.2.18.

2.2.15 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba bude probíhat po úsecích, zohledňujících potřeby ekonomického provádění.

Před zahájením příslušného úseku musí být provedeno ověření hloubky stávajících inženýrských sítí i vlastního vodovodu a případně provedeny výkopy pro přepojení přípojek v její trase. V případě potřeby bude rozhodnuto o nezbytné úpravě podélného profilu.

V úsecích na vodovodním řadu dojde po dokončení pokládky k jeho dezinfekci 1 mg/l Cl₂ a proplachu, kdy bude vodovodní řad následně propláchnut minimálně 2–3násobkem objemu části obnoveného řadu, s přihlédnutím k místním podmínkám. Po natlakování sítě bude následovat proplach celé zasažené oblasti koncovými hydranty. Provedení proplachu a desinfekce bude vždy předmětem zápisu ve stavebním deníku, včetně přílohy – „Zápis o proplachu a desinfekci vodovodu“.

Po provedené dezinfekci a proplachu následně provozovatel na náklady investora provede akreditovaný odběr, včetně akreditovaného rozboru vzorků vody. V případě nesplnění některého z ukazatelů jsou prováděna další nápravná opatření a odběry tak dlouho, dokud nedojde k úplnému souladu s vyhláškou 252/2004 Sb. Teprve pak může dojít k napojení na stávající vodovody a přepojení přípojek.

2.2.16 Rozdělení na úseky

Rekonstrukce vodovodu tvoří 2 úseky.

V úseku 1 - řad 1 - bude použito pro vodovod kontinuálního náhradního zásobování potrubím PE d90mm SDR17, v délce 110 m a budou na něj provizorně přepojeny vodovodní přípojky k jednotlivým nemovitostem - celkem 3 ks.

V úseku 2 - řad 1 - bude použito pro vodovod kontinuálního náhradního zásobování potrubím PE d90mm SDR17, v délce 186 m a budou na něj provizorně přepojeny vodovodní přípojky k jednotlivým nemovitostem - celkem 6 ks.

Pro napojení nového vodovodního potrubí řadu 1 na stávající řad musí dojít k odstavení souvisejících vodovodních řadů sítě části obce. Provizorní zásobení spotřebiště pitnou vodou z mobilních cisteren během této odstávky a proplach odstaveného potrubí před znovuvvedením do provozu je uvedeno v tabulce v příloze dle článku 2.2.19.

2.2.17 Náhradní zásobování, Provizorní vodovod (K-NZV)

Zásobování okolních objektů pitnou vodou bude zajištěno provizorním vodovodem (kontinuální náhradní zásobování vodou – K-NZV), který povede po povrchu a bude napojen provizorními přípojkami na jednotlivé nemovitosti. Po dobu odstávek budou přistaveny cisterny.

Provozovatel zajistí napojení náhradního zásobování na stávající řad a přípojky odběratelů, proplach provizorního vodovodu vodou s obsahem chlóru cca 0,5 mg/l a následný proplach vodou z řadu minimálně 2-3násobkem objemu vody provizorního vodovodu.

PROVIZORNÍ VODOVOD - ÚSEK 1

Potrubí PE-HD d90mm SDR17 vč. svařování	110	m
Potrubí PE-HD d32mm SDR 11 (napojení na stávající přípojky)	3x1,5	m
PE koleno 90°d90 SDR17 vč. svařování	4	ks
Přírubové šoupátko DN80 (Č.4000E2)	1	ks
Spojka s přírubou DN80 pro PE d90 (Č.0400)	2	ks
Navrtávací pas pro PE d90/ 5/4" (Č.5270)	3	ks
Litínové šoupátko pro domovní přípojky 1" (Č.2800)	3	ks
LT spojka d32 pro napojení na potrubí stávající přípojky (Č.6300)	3	ks

PROVIZORNÍ VODOVOD - ÚSEK 2

Potrubí PE-HD d90mm SDR17 vč. svařování	186	m
Potrubí PE-HD d32mm SDR 11 (napojení na stávající přípojky)	6x1,5	m
PE koleno 90°d90 SDR17 vč. svařování	4	ks
Spojka s přírubou DN80 pro PE d90 (Č.0400)	1	ks
Navrtávací pas pro PE d90/ 5/4" (Č.5270)	6	ks
Litínové šoupátko pro domovní přípojky 1" (Č.2800)	6	ks
LT spojka d32 pro napojení na potrubí stávající přípojky (Č.6300)	6	ks

U MATERIÁLU PROVIZORNÍHO VODOVODU JE POČÍTÁNO 20% CENY NOVÉHO MATERIÁLU (MOŽNOST OPĚTOVNÉ POUŽITÍ)

KAŽDÁ INSTALACE - TLAKOVÁ ZKOUŠKA, DEZINFEKCE + PROPLACH, ROZBOR VODY

Potrubí provizorního vodovodu bude opatřeno přejezdy nebo místy umístěno do rýhy v terénu/vozovce, aby nebylo během přejíždění techniky a vozidel poškozeno.

Po dokončení pokládky budou provedeny předepsané zkoušky obou zařízení a v rámci uvedení vodovodu do provozu zrušen provizorní vodovod a provedeny konečné povrchy.

Použití tohoto provizorního vodovodu je podmíněno min. denní a noční teplotou, která nesmí klesnout pod 5°C.

Propojení náhradního zásobování provedou výhradně pracovníci vodárenského provozu a přitom bude zjištěn stav a materiál přípojek.

Při malých odběrech vody v letním období musí být pro zajištění vyhovující kvality vody v K-NZV zajištěno kontinuální odpouštění vody z koncového hydrantu nebo zastínění potrubí K-NZV proti přímému osvětlu sluncem.

2.2.18 Provozní lhůty pro harmonogram prací

Nový/rekonstruovaný vodovod s vnitřní cementací do DN 300 včetně - orientační harmonogram

Termín (dny)	Zhotovitel	Provozovatel	S.06.20.D
-20	Oznámení termínu a plánu odstávek		8.
-19			
-18			
-17			
-16	Výzva k provedení proplachů, desinfekce a odběru vzorků	Vyhodnocení plánu odstávky (vč. vypouštění použité vody)	
-15		Informace odběratelům o plánované odstávce	
-14	Tlakové zkoušky, prověrka signalizačního vodiče		
-13			
-12			
-11			
-10	Součinnost s provozovatelem	Proplachy, desinfekce (24/12 hod.), proplachy, odběr vzorků, vč. příp. opakování - potrubí min. 7 dní ve styku s pitnou vodou (min. 3x obměněna po stagnaci min. 24 hod.) - 24 hod. stagnace pitné vody pro krácený rozbor na hliník	8.4.2
-9			8.4.2.1
-8			
-7			
-6			
-5			
-4		Informace pro laboratoř (UKJ) o připravenosti na odběr vzorků min. 3 dny předem	
-3	Připravenost na odstávku (stavební, materiálová, ...)		8.4.1
-2			
-1		Poslední rozbor	
		(zvýšení dávky chloru, kde je to možné)	
0*	Součinnost s provozovatelem, přepojování přípojek	Odstávka - manipulace, přepojení řadu, dozor nad přepoj. přípojek, s přihlédnutím k místním podmínkám proplach celých odstavených úseků koncovými hydranty , následný odběr vzorků a kontrola kvality vody na síti	8.4.1
1		Rozbory vzorků, odebraných na síti	
2			

* Provádění odstávek se z provozních důvodů doporučuje plánovat v termínu úterý - čtvrtek

Nový/rekonstruovaný vodovod bez vnitřní cementace - orientační harmonogram

Termín (dny)	Zhotovitel	Provozovatel		S.06.20.D
-20	Oznámení termínu a plánu odstávek			8.
-19		Vyhodnocení plánu odstávky (vč. vypouštění použité vody)		
-18				
-17				
-16				
-15				
-15		Informace odběratelům o plánované odstávce		
-14	Výzva k provedení proplachů, desinfekce a odběru vzorků			8.4.2
-13	Tlakové zkoušky, prověrka signalizačního vodiče, příp. vlastní proplachy			
-12				
-11				
-10				
-9				
-8				
-7	Součinnost s provozovatelem	Proplachy, desinfekce (24/12 hod.), proplachy, odběr vzorků, vč. příp. opakování: - do DN 150 5x objem nového řadu - nad DN 150 vč. 3x objem nového řadu - s cementací nad DN 300 24 hod. stagnace pitné vody pro krác. rozbor na hliník Informace pro laboratoř (UKJ) o připravenosti na odběr vzorků min. 3 dny předem		
-6				
-5				
-4				
-3	Připravenost na odstávku (stavební, materiálová, ...)	Nejzažší termín odběru vzorků	(zvýšení dávky chloru, kde je to možné)	8.4.1
-2		Poslední rozbory		
-1				
0*	Součinnost s provozovatelem, přepojení vodovodu a přepojování přípojek	Odstávka - manipulace, přepojení řadu, dozor nad přepoj. přípojek, s přihlédnutím k místním podmínkám proplach celých odstavených úseků koncovými hydranty , následný odběr vzorků a kontrola kvality vody na síti		8.4.1
1		Rozbory vzorků, odebraných na síti		
2				

* Provádění odstávek se z provozních důvodů doporučuje plánovat v termínu úterý - čtvrtek

Provizorní vodovod (K-NZV) - orientační harmonogram

Termín (dny)	Zhotovitel	Provozovatel	S.06.20.D
-20	Oznámení termínu a plánu odstávek		8.
-19	Tlaková zkouška	Vyhodnocení plánu odstávky (vč. vypouštění použité vody)	
-18			
-17			
-16			
-15		Informace odběratelům o plánované odstávce	
-14			
-13			
-12			
-11			
-10			
-9			
-8			
-7			
-6			
-5			
-4			
-3	Připravenost na odstávku (stavební, materiálová, ...)	Informace pro laboratoř (UKJ) o připravenosti na odběr vzorků min. 3 dny předem (dle rozhodnutí manažera provozu)	
-2			
-1			
0*	Součinnost s provozovatelem, přepojování přípojek	Odstávka - manipulace, proplach K-NZV vodou s obsahem chloru cca 0,5 mg/l, proplach 2-3 násobkem objemu K-NZV, napojení K-NZV, dozor nad přepoj. přípojek, , následný odběr vzorků a kontrola kvality vody na síti	8.5
1		Rozbory vody	
2			

* Provádění odstávek se z provozních důvodů doporučuje plánovat v termínu úterý - čtvrtek

2.2.19 Formulář vymezených činností

Název akce:	MALŠOVICE, OD Č.P. 82 - Č.P.35					
Číslo stavby:	DC 037 014					
Číslo zakázky:	11250/4					
Zástupce SVS:	Ing. Aleš Líbal					
Zástupce SEVK:	Martin Štorek					
Projektant:	Ing. Michal Drvota					
Úsek č.	1	2	3	4	5	6
řad	1	1				
DN řadu	80	80				
od staničení	0	0,10597				
uzel/trasa	U	U				
do staničení	0,10597	0,28825				
uzel/trasa	U	T				
provizorní řad - délka (m)	110	186				
provizorní řad	d90	d90				
manipulace provizorní řad - kpl	1	1				
manipulace řad - kpl	1	1				
proplach a dezinfekce PŘ - m	110	186				
proplach a dezinfekce řad - m	106	183				
Počet přípojek na PŘ - ks	3	6				
Počet přípojek na řad - ks	3	6				
Rozbor vody na řad - ks	1	1				
cisterna - hod	6	6				
cisterna - přístavení	1	1				
počet odstávek - ks	1	1				
proplach odstavených navazujících řadů						
úsek	ulice, řad		DN	m		
1	k č.p. 120		80	75		
1	k č.p. 51		80	170		
1	k č.p. 40		80	220		
1	k vodojemu		100	460		
2	k MŠ		80	260		
CELKEM				1185		

Datum zpracování dotazníku:

9.10.2019

14.10.2019

Podpis zástupce ředitele závodu nebo ředitele závodu:

Ing. Tomáš Vávra

zástupce ředitele

Podpis odpovědného pracovníka SVS a.s.:

16.10.2019

2.3 PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ

Rozsah obnovy komunikací byl projednán s jejich správcí a je vyznačen v situacích.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací* a TP 170 *Navrhování vozovek pozemních komunikací*.

Vždy před finální pokládkou krytu komunikace musí být provedena hutnicí zkouška včetně vystavení protokolu o měření hutnění dle technických podmínek správců komunikací.

2.4 VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY

Nebyl možný.

2.5 ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU

Statický výpočet nebyl prováděn – uložení pro navržené potrubí, způsoby provádění, hloubky v trase vodovodu bezpečně vyhovuje.

2.6 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

Instalované trouby, armatury a tvarovky musí splňovat minimálně následující kvalitativní požadavky:

2.6.1 Polyethylenové trouby a tvarovky

Pokládka do výkopu

Vodovodní řady:

PE-HD100 RC+ 9010 d90/5,4mm SDR17 DN80

PE-HD100 RC+ 9010 d63/5,8mm SDR11 DN50

Vodovodní přípojky:

PE-HD100 RC+ 9010 d32/3,0mm SDR11

OTEVŘENÁ RÝHA

Dvouvrstvé potrubí PE 100-RC řádně certifikované dle PAS 1075 (typ 2) včetně opakovaných zkoušek trubek. Potvrzení nezávislé zkušebny o provedených opakovaných zkouškách k certifikátu PAS 1075 ne starší než 1 rok bude předloženo kdykoliv na vyžádání. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10 % je barevně odlišena a umožňuje snadnou identifikaci média. Permanentní průběžná kontrola kvality potrubí (prokazující splnění požadavku testu FNCT na úroveň min. 8760 hodin při 80 °C) je dokladována ke každé dodávce potrubí a použité šarži granulátu v inspekčním certifikátu 3.1. Výrobce provádí kontrolu vstupního granulátu a nemíchá více šarží granulátu do jedné výrobní série. Na vyžádání bude výrobcem předložen certifikát ISO 14001:2009, managementu pro životní prostředí a certifikát ISO 50001:2011, hospodaření s energiemi (uhlíková stopa).

SVAROVÁNÍ POMOCÍ ELEKTROTVAROVEK

2.6.2 Přírubové tvarovky z tvárné litiny

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2007 a ISO 2531, které splňují požadavky vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody s následujícími technickými parametry:

Přírubové tvarovky s pevnými nebo otočnými přírubami.

- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený katarézou o síle min. 70 µm nebo ekvivalent.

2.6.3 Přírubové spoje

Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena axiálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Šrouby a matky z nerezové oceli (alternativně lze použít šrouby a matky ocelové, pokovené zinkem tl. 15 až 20 µm dle ISO 4042).

Počet šroubů dle PN a DN. Při použití nerezových šroubů je nutné použít matice s úpravou proti zadírání. Pod hlavu šroubů a pod matici musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.

Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí.

2.6.4 Armatury vč. příslušenství

Šoupata

- měkce těsnící s nezúženým průchodem
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU
- materiál těla, víka a klínu – tvárná litina GGG-50 (GGG-40) dle DIN 1693
- klín – měkce těsnící celovulkanizovaný
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protikoroze ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- tělo a víko – musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemí nebo vodou, standardní materiál šroubů – nerezová ocel

- vřeteno šoupátka – nestoupavé, v provedení nerezová ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava, nákrůžek a vřeteno z jednoho kusu
- ucpávky – buď bez výměny (garance po dobu životnosti) nebo výměna pod tlakem vrchem
- tlaková třída – PN 16

Hydranty

- instalace vždy přes uzávěr a prodloužené patkové koleno
- těleso hydrantu – tvárná litina
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protiokorozní epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- mechanické součásti – v provedení nerezová ocel, celovulkanizovaný těsnící píst
- odvodnění hydrantu – automatické po úplném uzavření
- možnost výměny těsnícího pístu bez výkopu a pod tlakem
- tlaková třída – PN 16
- vybavení hydrantovou drenáží

Zemní soupravy

- vždy teleskopické s možností použití podkladové desky nebo plovoucího poklopu
- posuvná chránička – plastová
- ovládací tyč – nerezová ocel nebo pozink
- unášecí čtyřhran – tvárná litina
- spojovací prvky (čepy) – nerezová ocel nebo jiná protikorozní úprava
- po montáži musí být pevně spojena s ovládanou armaturou – spojení ale musí umožnit jednoduchou demontáž

Podkladní desky / prefabrikáty

Podkladní desky z recyklovaného plastu, určené pro šoupátkové a hydrantové poklopy nebo betonové šoupátkové nebo hydrantové tvárnice z betonu C40/50.

Poklopy šoupátkové

- tělo litinové, těžké provedení
- intravilán – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
- extravilán – třída zatížení A15 nebo B125, osazení 0,3 m nad terén s ochranou betonové skruže
- na podkladní desku nebo plovoucí
- označení symboly VODA nebo VODOVOD

Poklopy hydrantové

- tělo litinové, těžké provedení
- intravilán – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
- extravilán – třída zatížení A15 nebo B125, osazení 0,3 m nad terén s ochranou betonové skruže
- na podkladní desku nebo plovoucí

- označení – HYDRANT

2.7 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Stavba bude probíhat v paženém výkopu. V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubicí DN 100. Zachycená podzemní voda bude v úsecích rekonstrukce kanalizace odváděna do níže ležícího úseku stoky, resp. bude čerpána do nejbližší kanalizační šachty.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitol II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 805 a ČSN 73 3050**, dále s **TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací**.

V souladu s ČSN EN 805 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.

2.8 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK

KP	Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda	Hodnoty	Záznam
V1	Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení, shoda s PD výškové, směrové	vizuálně	Vyhovující výsledky	Stavební deník
V2	Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením	Vyhovující výsledky	Stavební deník
	Nestmelené podkladní vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou	Vyhovující výsledky	Protokol o zátěžovací zkoušce
	Nestmelené podkladní vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech lať 4 m	30 mm	Stavební deník

V3	Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení, zajištění spoje proti vniknutí nečistot), těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně	Vyhovující výsledky	Stavební deník
V4	Tlaková zkouška vodovod. potrubí	Tlaková zkouška vodovod. potrubí	Zkouška měřením	Účast TDI	Protokol o tlakové zkoušce
V5	Kontrola uložení a napojení vyhledávacího vodiče na kovové části, jeho vyvedení a pokládka signalizační folie	Uložení a napojení signalizačního vodiče a signalizační folie	Vizuálně a měřením	Účast TDI	Protokol o funkčnosti signalizačního vodiče
V6	Kontrola hutnění zásypů po vrstvách tl.150mm/50m dle TP146	Míra hutnění 98 % Proctor standart	Měření akreditovanou zkušebnou	Účast TDI	EXT Protokol zkušebny
V7	Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěrů	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěrů	Vizuálně	Vyhovující výsledky	Stavební deník
V8	Kontrola terénních úprav a komunikací, označení armatur a šachet	Úprava terénu, komunikací Označení armatur a šachet	Vizuálně	Vyhovující výsledky	Stavební deník
V9	Kontrola hutnění vozovky dle TP170	Míra hutnění 98 % Proctor standart	Měření akreditovanou zkušebnou	Účast TDI	EXT Protokol zkušebny
V10	Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky	Vyhovující výsledky	EXT Protokol o nezávadnosti vody

2.9 POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU, TECHNOLOGICKÝ POSTUP S UPOZORNĚNÍM NA NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ BEZPROSTŘEDNĚ SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ

Stávající vodovod:

PE d90, OC60, LT65, LT60

2.10 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Nutnost zpracování dodavatelské dokumentace se nepředpokládá. V případě nutnosti si může vybraný zhotovitel zpracovat dodavatelskou dokumentaci v závislosti na zvolené technologii provádění stavby.

2.11 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

2.12 SOUŘADNICE HLAVNÍCH VYTYČOVACÍCH BODŮ

2.12.1 IO 01 - Řad 1

ZÚ	Y = 750298.5800 X = 968631.4600
V1	Y = 750299.8117 X = 968633.8963
V2	Y = 750311.3390 X = 968683.3391
V3	Y = 750313.9799 X = 968691.6429
V4	Y = 750317.4220 X = 968700.8813
V5	Y = 750325.4280 X = 968713.8774
V6	Y = 750337.6679 X = 968727.9298
V7	Y = 750383.3184 X = 968762.9209
V8	Y = 750405.0319 X = 968778.5195
V9	Y = 750415.0359 X = 968786.9980
V10	Y = 750421.7800 X = 968792.0651
V11	Y = 750453.4869 X = 968819.9832
V12	Y = 750460.2629 X = 968824.2018
V13	Y = 750467.7645 X = 968826.4024
KÚ	Y = 750481.9054 X = 968838.2157

3. ŘÍLOHY

3.1 OPĚRNÉ BLOKY NA POTRUBÍ

Níže uvedený výpočet platí pro kolena a odbočky v horizontální rovině. Opěrný blok musí být situován symetricky k vodorovné rovině procházející osou potrubí v oblouku.

Podrobná vysvětlení o působení sil jsou uvedena v příslušných směrnících (např. DVGW Směrnice GW 310). Celkové plochy a síly uvedené v následujících tabulkách byly vypočteny pro tlak 15 barů, protože zkušební tlak pro potrubí PN 10 (např. dle ČSN EN 805) má činit 15 barů. Všechny údaje jsou zpracovány v podrobných tabulkách DVGW Směrnice GW 310.

R_N = výsledná síla (kN)

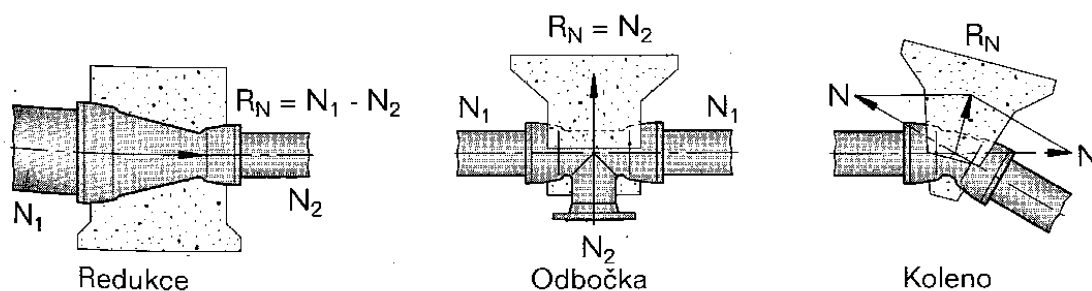
N = smyková síla paralelní k hlavní ose trouby vznikající vnitřním tlakem

= smyková síla působící na koncovku (kN)

d_a = vnější průměr trouby (m)

P = zkušební tlak (kN/m², 1 bar = 100 kN/m²)

α_R = úhel oblouku, kolena (°)



$$\text{Smyková síla: } N = p \cdot \frac{\pi \cdot d_a^2}{4} \quad [\text{kN}]$$

Výsledná síla v koleně:

$$R_N = 2N \cdot \sin \frac{\alpha_R}{2} \quad [\text{kN}] \quad \Rightarrow \quad R_N = 2N \cdot a \quad [\text{kN}]$$

(a - viz. následující tabulka)

α	11°	22°	30°	45°	Koncovka a odbočka	90°
a	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4

Následující tabulka ukazuje pro jednotlivé jmenovité průměry a oblouky vypočítané hodnoty výsledných sil R_N při zkušebním tlaku 15 barů. S těmito hodnotami je možné tedy spočítat potřebné dosedací, opěrné plochy proti půdě betonových opěrných bloků.

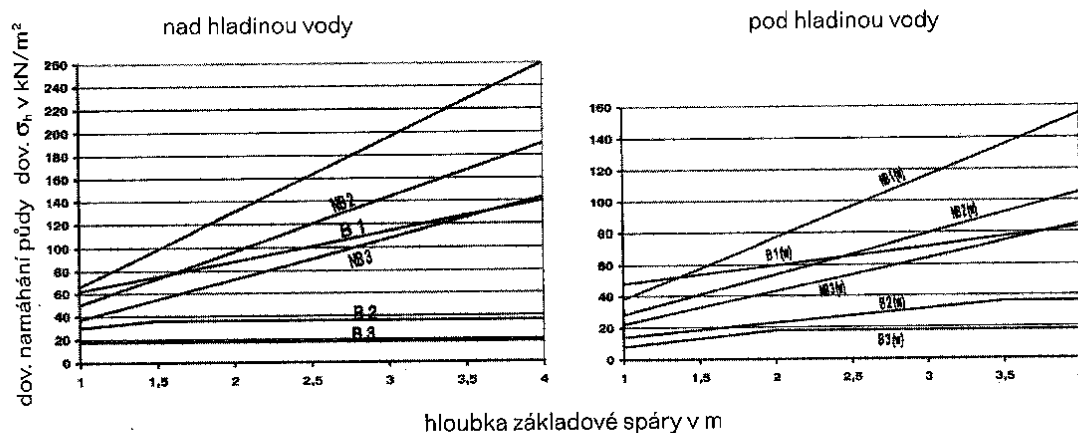
DN	N [kN] (15 bar)	R_N pro koleno [kN]				
		$11\frac{1}{2}^\circ$	$22\frac{1}{2}^\circ$	30°	45°	90°
65	7,9	1,5	3,1	4,1	6,1	11,2
80	11,3	2,2	4,4	5,9	8,7	16,0
100	16,4	3,2	6,4	8,5	12,6	23,2
125	22,4	4,8	9,5	12,6	18,7	34,5
150	34,0	6,7	13,3	17,6	26,1	48,1
200	58,1	11,4	22,7	30,1	44,4	82,1
250	88,4	17,3	34,5	45,8	67,7	125,1
300	125,2	24,5	48,9	64,8	95,8	177,1
350	168,3	33,0	65,7	87,1	128,8	238,1
400	216,8	42,5	84,6	112,2	165,9	305,6
500	333,4	65,4	130,1	172,6	255,2	471,5
600	475,0	93,1	185,4	245,9	363,6	671,8
700	641,6	125,8	250,4	332,1	491,1	907,4
800	835,2	163,7	325,9	432,3	639,3	1181,2
900	1052,1	206,2	410,5	544,6	805,2	1478,9
1000	1293,9	253,7	504,9	669,8	990,3	1829,9

Nutné dosedací, opěrné plochy proti půdě:

$$A_G = \frac{R_N}{zul. \sigma_h} \quad [m^2]$$

dov. σ_h = přípustné, dovolené namáhání půdy (kN/m²)
(viz. následující diagram)

Dovolené namáhání půdy σ_h v závislosti na skupině půdy a hloubce základové spáry h pro opěrný blok s čtvercovou dosedací plochou [$h_g/b_g = 1$]



NB1: přírodní ostrohranný štěrk: štěrkopísek nebo písek, silně ulehlý

NB2: písčité štěrkopísek nebo písek, středně ulehlý

NB3: písčité štěrkopísek nebo písek, sypký

B1: odvalový slín, hlína nebo jíl, min. polotuhé konzistence (ne hnětlivý)

B2: hlína, písčitohlinitý jíl nebo jíl, min. měkké konzistence (těžce hnětlivý)

B3: hlína, písčitohlinitý jíl nebo jíl, min. měkké konzistence (lehce hnětlivý)

Pro libovolný zkušební tlak platí:
$$A_g = \frac{R_N}{zul. \sigma_h} \cdot \frac{p}{15} \quad [m^2]$$

Příklad:

Potrubí	DN 200
Zkušební tlak	$p = 30 \text{ bar}$
Namáhání půdy	$\sigma_h = 50 \text{ kN/m}^2$
Úhel oblouku	$\alpha = 30^\circ$

Otázka: Jak velká musí být dosedací, opěrná plocha A_G na půdu?
 $R_N = 30,1 \text{ kN}$ (viz předcházející tabulka)

$$A_G = \frac{30,1}{50} \cdot \frac{30}{15} \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A_G = \underline{\underline{1,204 \text{ m}^2}}$$

Tabulka pro dimenzování betonových opěrných bloků u kolen a odboček

vypočteno pro zkušební tlak 15 barů a stlačení půdy 100 kN/m^2 ; $F = B \times H$

DN	cm ² cm x cm	$\alpha = 11^\circ$	$\alpha = 22^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	Koncovky a odbočky ¹⁾
80	F	500	500	590	870	1600	1130
	B x H	20 x 25	20 x 25	24 x 25	29 x 30	38 x 42	34 x 34
100	F	500	640	850	1260	2320	1640
	B x H	20 x 25	25 x 26	29 x 30	35 x 36	48 x 49	40 x 41
125	F	500	950	1260	1870	3450	2440
	B x H	20 x 25	30 x 32	35 x 36	43 x 44	58 x 60	49 x 50
150	F	670	1330	1780	2610	4810	3400
	B x H	20 x 25	36 x 37	42 x 42	50 x 52	69 x 70	58 x 59
200	F	1140	2270	3010	4440	8210	5810
	B x H	33 x 35	48 x 48	55 x 55	67 x 67	91 x 91	76 x 77
250	F	1730	3450	4580	6770	12510	8840
	B x H	42 x 42	59 x 59	68 x 68	82 x 83	112 x 112	94 x 94
300	F	2450	4890	6480	9580	17710	12520
	B x H	49 x 50	70 x 77	80 x 81	98 x 98	133 x 133	112 x 112
400	F	4250	8460	11220	16590	30560	21680
	B x H	65 x 66	92 x 92	106 x 106	129 x 129	175 x 175	147 x 148

¹⁾ Tyto rozměry platí pro koncovky a odbočky uvedených jmenovitých průměrů.

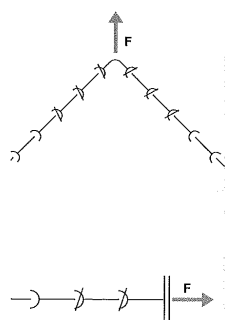
3.2 ZÁMKOVÉ SPOJE PRO LTH POTRUBÍ

ZÁMKOVÉ SPOJE - NAVRHOVÁNÍ

ZÁMKOVÉ SPOJE - NAVRHOVÁNÍ

Uzamykání hrdel trub a tvarovek se používá k zachycení hydraulických sil jako alternativa betonových opěrných bloků. Toto technické řešení je používáno zejména v situacích, kde je velká hustota podzemních sítí (v městských zástavbách) nebo v nestabilních zemlnách.

Dále viz kapitoly :	str.
• HYDRAULICKÉ SÍLY	127
• OPĚRNÉ BLOKY	129
• NESTABILNÍ PODLOŽÍ	146
• SPOJ STANDARD Ve	50, 190
• SPOJ STANDARD PAMLOCK Pk	52, 194
• POKLÁDKA VE SVAHU	162
• SPOJ EXPRESS Vi	61, 184
• SPOJ STANDARD Vi	46, 182
• SPOJ STANDARD V+i	48, 188
• SPOJ UNIVERSAL STANDARD Vi	56, 186
• SPOJ UNIVERSAL STANDARD Ve	54, 192



Technické řešení spočívá v návrhu délky uzamčení, tj. dostatečného počtu spojů před a za kolenem tak, že se třením mezi zeminou a troubou zachytí hydraulické síly působící na potrubí uložené v zemi.

Vypočtená délka potrubí, na kterou je potřeba zamknout spoje, je nezávislá na použitém typu zámkového spoje.

Princip

PAK

ZÁMKOVÉ SPOJE - NAVRHOVÁNÍ

Výpočet délky uzamčeného úseku (metoda ALABAMA)

$$L = \frac{PS}{F_n} \left(\frac{\pi - \theta}{2} \right) \lg \frac{\theta}{2} \times c$$

L : uzamčená délka (v m)
 P : zkušební tlak na stavbě (v Pa)
 S : plocha průřezu (m²)
 θ : úhel kolena (v radiánech)
 F_n : třecí síla na jeden metr potrubí (v N/m)
 c : koeficient bezpečnosti (obvykle 1,2)

$$F_n = Kf(2W_e + W_p + W_w)$$

W_p : metrická váha prázdné trouby (v N/m)
 W_w : metrická váha vody (v N/m)
 W_e : metrická váha zásypu (v N/m)
 f : koeficient tření zemina/trouba
 K : koeficient rozložení tlaků zásypu kolem trub
 (v závislosti na hutnění $K = 1,1$ až $1,5$)

$$W_e = \gamma HD \cdot \alpha_1$$

$\alpha_1 = 1$ (zkouška se zasypávanými spoji)

$\alpha_1 = 2/3$ (zkouška s odkrytými spoji)

D : vnější průměr trouby (m)

H : výška zásypu (m)

$$f = \alpha_2 \lg (0,8 \Phi)$$

$\alpha_2 = 1$; trouba s ochranou zinkem + bitumenovým nátěrem

$\alpha_2 = 2/3$; trouba s polyetylenovou nebo polyuretanovou ochranou

trouba s polyetylenovým obalem $\alpha_2 = 2/3$, přičemž:

$$Kf = \min [K \cdot 2/3 \lg (0,8 \Phi); 0,3]$$

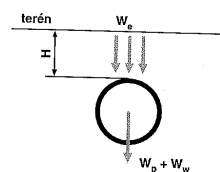
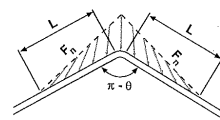
θ	$\left(\frac{\pi - \theta}{2} \right) \lg \frac{\theta}{2}$
----------	--

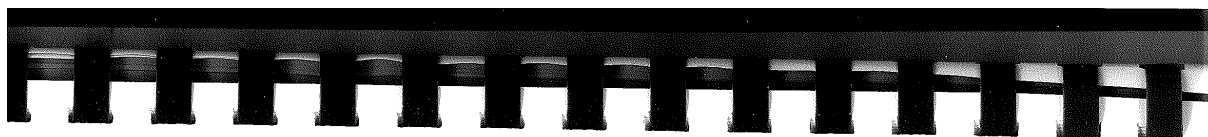
Zaslepovací příruba	1
Koleno 90°	0,7854
Koleno 45°	0,4880
Koleno 22 1/2°	0,2734
Koleno 11 1/4°	0,1450

Uzamčená délka může být upravena bezpečnostním koeficientem, který je zvolen podle :

- pečlivosti provedení pokládky,
- kvality a hutnění zásypu,
- nejistoty vzhledem k fyzikálním vlastnostem použitého zásypu.

Případně je vhodné brát ohled na přítomnost spodní vody, byť i jen částečnou a zajistit potrubí odpovídajícím způsobem proti vyplavení.





ZÁMKOVÉ SPOJE - NAVRHOVÁNÍ

Praktické využití

■ Příklad zeminy se střední mechanickou odolností :

- zemina : štěrky, jílovité písky
- úhel vnitřního tření $\Phi = 30^\circ$
- odolnost $\sigma = 0,6 \text{ daN/cm}^2$
- objemová hmotnost $\gamma = 2 \text{ t/m}^3$
- bez spodní vody
- ochrana trouby zinek + bitumenový nátěr
- koeficient bezpečnosti : 1,2

Potřebná délka (v m) uzamčeného úseku při zkušebním tlaku 10 barů pro všechny druhy zámkových spojů.

DN	90° koleno 1/4			45° koleno 1/8			22 1/2° koleno 1/16			11 1/4° Koleno 1/32			Zaslepovací příruba		
Výšky krytí	1 m	1,5 m	2 m	1 m	1,5 m	2 m	1 m	1,5 m	2 m	1 m	1,5 m	2 m	1 m	1,5 m	2 m
80	4,5	3,1	2,3	2,8	1,9	1,5	1,6	1,1	0,8	0,8	0,6	0,5	5,7	3,9	3,0
100	5,4	3,7	2,8	3,4	2,3	1,8	1,9	1,3	1,0	1,0	0,7	0,5	6,9	4,7	3,6
125	6,6	4,5	3,4	4,1	2,8	2,1	2,3	1,6	1,2	1,2	0,8	0,6	8,4	5,7	4,4
150	7,7	5,3	4,0	4,8	3,3	2,5	2,7	1,8	1,4	1,4	1,0	0,7	9,8	6,7	5,1
200	9,9	6,8	5,2	6,1	4,2	3,2	3,4	2,4	1,8	1,8	1,3	1,0	12,6	8,7	6,6
250	12,0	8,3	6,4	7,5	5,2	4,0	4,2	2,9	2,2	2,2	1,5	1,2	15,3	10,6	8,1
300	14,1	9,8	7,5	8,7	6,1	4,7	4,9	3,4	2,6	2,6	1,8	1,4	17,9	12,5	9,6
350	16,0	11,2	8,6	9,9	7,0	5,4	5,6	3,9	3,0	2,9	2,1	1,6	20,3	14,3	11,0
400	17,9	12,6	9,7	11,1	7,8	6,0	6,2	4,4	3,4	3,3	2,3	1,8	22,8	16,0	12,4
450	19,7	14,0	10,8	12,3	8,7	6,7	6,9	4,9	3,8	3,6	2,6	2,0	25,1	17,8	13,8
500	21,5	15,3	11,9	13,4	9,5	7,4	7,5	5,3	4,1	4,0	2,8	2,2	27,4	19,5	15,1
600	25,0	17,9	14,0	15,5	11,1	8,7	8,7	6,2	4,9	4,6	3,3	2,6	31,8	22,8	17,8
700	28,2	20,4	16,0	17,5	12,7	9,9	9,8	7,1	5,6	5,2	3,8	2,9	35,8	25,9	20,3
800	31,2	22,8	17,9	19,4	14,1	11,1	10,9	7,9	6,2	5,8	4,2	3,3	39,8	29,0	22,8
900	34,1	25,0	19,8	21,2	15,6	12,3	11,9	8,7	6,9	6,3	4,6	3,7	43,4	31,9	25,2
1 000	36,9	27,2	21,6	22,9	16,9	13,4	12,8	9,5	7,5	6,8	5,0	4,0	46,9	34,7	27,5
1 100	39,4	29,4	23,4	24,5	18,2	14,5	13,7	10,2	8,1	7,3	5,4	4,3	50,2	37,4	29,8
1 200	41,9	31,4	25,1	26,0	19,5	15,6	14,6	10,9	8,7	7,7	5,8	4,6	53,4	40,0	32,0
1 400	46,2	35,1	28,3	28,7	21,8	17,6	16,1	12,2	9,8	8,5	6,5	5,2	58,9	44,7	36,0
1 500	48,4	36,9	29,9	30,0	22,9	18,6	16,8	12,9	10,4	8,9	6,8	5,5	61,6	47,0	38,0
1 600	50,4	38,7	31,4	31,3	24,0	19,5	17,5	13,5	10,9	9,3	7,1	5,8	64,2	49,3	40,0
1 800	54,2	42,0	34,3	33,7	26,1	21,3	18,9	14,6	11,9	10,0	7,8	6,3	69,0	53,5	43,7

PAM 135





ZÁMKOVÉ SPOJE - NAVRHOVÁNÍ

■ Příklad tlaku P jiného než 10 barů

Násobit hodnotu L z tabulky opravným koeficientem $P/10$ (kde P je v barech).

■ Příklad použití polyetylenového obalu

Násobit uzamčenou délku opravným koeficientem 1,9.

■ Příklad potrubí STANDARD TT

Násobit uzamčenou délku opravným koeficientem 1,5.

Příklad

Výpočet uzamčené délky pro :

- koleno 45°
- potrubí DN 500, třída K9
- zkušební tlak 25 barů
- bez polyetylenového obalu
- zemina průměrné kvality
- bez spodní vody
- výška krytí 1,5 m

Pro dané podmínky udává tabulka:

$L = 9,5 \text{ m}$	$P = 10 \text{ barů}$	bez PE obalu
$L = 23,8 \text{ m}$	$P = 25 \text{ barů}$	bez PE obalu

