

04		
03		
02
01	Změna rozsahu dokumentace na základě požadavku investora	22.5.2018
REVIZE Č.	OBSAH REVIZE	DATUM REVIZE

INVESTOR:	 Město Písek Velké náměstí 114/3, 397 19 Písek tel.:382 330 111, fax.:382 214 431 e-podatelna@mupisek.cz, www.mesto-pisek.cz
-----------	--

PROJEKTANT:	 SNOWPLAN, spol. s r.o. MRŠTÍKOVA 399/2a, 460 07 LIBEREC III TEL.: +420 484 845 571 GSM: +420 734 780 430 info@snowplan.cz, www.snowplan.cz
-------------	---

ZAKÁZKA č.: 2015036-SKIP	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR KOŘÍNEK	VYPRACOVAL : RENÁTA HEJTMANOVÁ HAVLOVÁ
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. PETR KOŘÍNEK	KONTROLOVAL: ING. PETR KOŘÍNEK

AKCE: MODERNIZACE A ROZVOJ LYŽAŘSKÉHO SVAHU V PÍSKU - I.ETAPA			
OBJEKT:	SO 03 - ZASNĚŽOVACÍ SYSTÉM SO 03.1 - ODBĚR A ČERPÁNÍ VODY SO 03.2 - ROZVODY VODY A PŘÍPOJNÁ MÍSTA SO 03.3 - ELEKTROINSTALACE PS 03.4 - SNĚŽNÉ KANONY S PŘÍSLUŠENSTVÍM	STUPEŇ: DPS	ČÍSLO VÝTIKU:
		DATUM: DUBEN 2017	
PŘÍLOHA:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.3.01	MĚŘITKO: ...

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 03 - ZASNĚŽOVACÍ SYSTÉM	4
3.1	Odběr a čerpání vody	5
3.2	Doprava vody - trubní rozvod	5
3.3	Zemní práce a terénní úpravy	6
3.4	Sněžné kanony s příslušenstvím	6
3.5	Bezpečnostní prvky	6
4	Společná ustanovení pro vodovod	7
4.1	Uložení potrubí	7
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	7
4.3	Zajištění potrubí vodovodu	8
4.4	Zkoušky vodovodu	9
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	9
5.1	Všeobecné požadavky	9
5.2	Zakládání stavby	9
5.3	Všeobecné požadavky na vodovody	9
5.4	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	10
6	Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky	10
7	Vyhledávání potrubí vodovodu	10
8	Desinfekce a proplachy vodovodního potrubí	10
9	Provedení stavby – obnova povrchů	11
10	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	11
10.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	11
11	Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí	11
12	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	11
12.1	Polyethylénové trouby a tvarovky	11
12.2	Ocelové potrubí	12
12.3	Přírubové spoje	12
12.4	Přírubové tvarovky z tvárné litiny	12
12.5	Armatury vč. příslušenství	12
12.6	Obecná ustanovení	13
12.7	Zemní práce	13
12.8	Vytýčení novostavby	14

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**MODERNIZACE A ROZVOJ LYŽAŘSKÉHO SVAHU V PÍSKU –
I. ETAPA**

Místo stavby:

PÍSEK

Katastrální území:

Hradiště u Písku [720909] a Písek [720755]

Investor:

MĚSTO PÍSEK
Velké náměstí 114/3
397 19 Písek

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol. s r.o.
Mrštíkova 399/2a
Liberec III – Jeřáb
460 07

Vypracoval: Renáta Hejtmanová Havlová
Zodpovědný projektant: Ing. Petr Kořínek - Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace stavby zdravotnětechnické – č. 0500705

Zpracovatel elektro části:

Ing. Oldřich Zach
Družstevní 1292
543 01 Vrchlabí 1

Zodpovědný projektant: Ing. Oldřich Zach - Autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb – č. 0601627

Zhotovitel:

Bude vybrán na základě výběrového řízení

Stupeň dokumentace:

Projektová dokumentace pro provedení stavby

Termín stavby:

Předpoklad 2018

Kapacity a seznam objektů :

SO 03 - ZASNĚŽOVACÍ SYSTÉM
SO 03.1 - ODBĚR A ČERPÁNÍ VODY
SO 03.2 - ROZVODY VODY A PŘÍPOJNÁ MÍSTA
SO 03.3 – ELEKTROINSTALACE
PS 03.4 - SNĚŽNÉ KANONY S PŘÍSLUŠENSTVÍM

1 Úvodní část

Hlavním cílem projektovaného objektu SO 03 - ZASNĚŽOVACÍ SYSTÉM je možnost zajištění odběru vody pro výrobu technického sněhu a její dopravu přes první a druhý stupeň čerpání, jímž jsou čerpací stanice ČS1 a ČS2 až na sjezdovou trať.

Pro zajištění výroby technického sněhu bude postavena odběrná čerpací stanice ČS1, do které bude natékat surová voda z úpravny vody a dále bude čerpána pomocí rozvodů vody do čerpací stanice ČS2 a z ní dále na svah.

Dimenze potrubí vychází z potřebné kapacity pro převedení požadovaného množství vody, průřez kabelů odpovídá požadavku na předpokládaný příkon.

2 Stávající stav

Stávající lyžařský areál v Písku se v současné době nachází v neutěšeném stavu bez trvalého celoročního provozu. Aktuálně se na svahu nelyžuje pro veřejnost, lyžařský svah je využíván pouze k tréninkům sportovních oddílů.

Svah je vybaven speciálním umělým povrchem, který umožňuje lyžování v období, kdy není sníh. Umělý povrch je složen z drobných kartáčků, které se při jízdě ohýbají a tím tak poměrně věrně simulují jízdu na sněhu. Skluz se uskutečňuje na mikrovrstvě složené z vody a oleje. Z tohoto důvodu se lyže mažou nezávadným olejem na mazacích válcích a svah se skrání vodou. To přináší několik technických obtíží. V letních měsících, kdy se voda rychle odpařuje, se zvyšuje přilnavost lyží k hmotě a v zimě (pokud není hmota překryta bezpečně silnou vrstvou sněhu) dochází k ulamování drobných kartáčků. Proto je umělý povrch využíván z technických důvodů každoročně pouze na podzim (září až prosinec).

Zimní provoz pak probíhá na svahu po sbalení sjezdové hmoty s možností využití zařízení na technické zasněžování nebo v případě dostatečné vrstvy sněhu.

Sjezdovka je dlouhá cca 230 metrů s převýšením 60 m. Na lyžařském svahu je instalováno umělé osvětlení. Pro dopravu lyžařů slouží jednomístný lyžařský vlek EPV 300, s délkou 225 m a přepravní kapacitou cca 400 osob za hodinu.

Lyžařský areál je napojen na stávající dopravní infrastrukturu v obci a na technickou infrastrukturu v místě. Celý prostor areálu je oplocen.

V současné době se na svahu nenachází technické zasněžování.

3 SO 03 - ZASNĚŽOVACÍ SYSTÉM

Hlavním cílem projektovaného objektu SO 03 - ZASNĚŽOVACÍ SYSTÉM je možnost zajištění odběru vody pro výrobu technického sněhu a její dopravu přes první a druhý stupeň čerpání, jímž jsou čerpací stanice ČS1 a ČS2 až na sjezdovou trať.

Kapacity :

SO 03.1 - ODBĚR A ČERPÁNÍ VODY

čerpané množství vody	průměrné	Q = 13,00 l.s-1
	max.	Q = 15,00 l.s-1

SO 03.2 - ROZVODY VODY A PŘÍPOJNÁ MÍSTA

ocelové potrubí pozinkované PN40, DN100 - L=169,4 m

ocelové potrubí pozinkované PN40, DN80 - L=76,4 m

potrubí PE100, SDR11, d140 - Lv=111,8 m

SO 03.3 – ELEKTROINSTALACE

Napájecí kabelové rozvody ČS1-ČS2 CYKY-J 5x16mm² L=123,9m

komunikační světlovodný kabe ČS1-ČS2 v HDP 50+CYKY-J 7x2,5mm² L= 123,9m

napájecí kabelové rozvody ČS2-OŠ 1-AYKY-J 3x185+90mm² - Lv= 276,9m

komunikační světlovodný kabel ČS2-OŠ v HDP 50+CYKY-J 7x2,5mm² L= 258,9m

PS 03.4 - SNĚŽNÉ KANONY S PŘÍSLUŠENSTVÍM

počet přípojných míst: 6 ks - nadzemních hydroboxů

vysněžovaná plocha P = 6 630,00 m²požadovaný objem sněhu Vs = 4 675,15 m³odpovídající objem vody Vv = 2 122,06 m³**3.1 Odběr a čerpání vody**

Odběr technologické vody je řešen z projektovaného přívodního řadu do úpravní surové vody umístěného v areálu Vodárny Písek, tento objekt je součástí jiné PD.

V rámci této PD bude vedle úpravní vody umístěna do stávající šachty čerpací stanice ČS1, která je 1. stupněm čerpání vody.

Jedná se o stávající podzemní betonovou jímku o průměru 3000 mm se dvěma vstupy 1000x1000 mm. Nátok bude zajištěn 1x přívodním potrubím DN150, které bude ukončeno v této šachtě – součástí jiné PD.

V této šachtě bude uložen 1ks ponorného vertikálního NT čerpadla - 1x Q=13 l/s, H=70 m, P=13 kW. Za tímto čerpadlem bude osazena motýlková klapka ruční DN100 PN16. Za šachtou bude osazen přírubový přechod DN125/100 a pomocí elektrotvarovky – integrovaného lemového nákrčku s přírubou bude napojena na přívodní řad, vedoucí do čerpací stanice (ČS2) s 2. stupněm čerpání vody.

Trasa přívodního řadu je dána terénním profilem, stávajícími IS a požadavkem investora. Trasa vede podél budovy úpravní vody – přístavby haly čiřičů do lomového bodu v1, ve kterém změni svůj směr na jihozápadní a p.jde kolmo na místní komunikaci v ulici U vodárny. Po přechodu komunikace vede trasa stále stejným směrem až k čerpací stanici ČS2, kde dojde k napojení na vnitřní rozvody vody.

ČS2 je umístěna vedle stávajícího objektu a je tvořena plechovým kontejnerem, žárově zinkovaným o půdorysných rozměrech 4000x2000 s výškou 2400mm, se zvýšeným profilem a vyztuženou podlahou.

Technologie čerpací stanice obsahuje: Nízkotlaké přívodní potrubí DN125, PN10, manometr 0,0-1,6 MPa, ruční šnekovou uzavírací klapku DN125, PN10, ruční filtr DN125, PN10, automatický filtr DN125, PN10, redukci potrubí DN125/100, nízkotlaké potrubí DN100, PN10, indukční průtokoměr DN100, PN10, tlakové čidlo, tlakové čerpadlo Q=12,0 l/s, H=180m, P=37kW, vysokotlaké potrubí DN100 PN40, manometr 0,0-4,0 MPa, zpětnou klapku DN100, PN40, uzavírací klapku se servopohonem DN100, PN40, průtokovou sondu, odbočku pro potrubí pro vypouštění svahu DN40, PN40, ruční šoupě DN50, PN40, koncovku pro napjení hadice a el. Rozvaděč. Viz výkres ČS2.

Pro efektivní funkci MaR a zajištění bezporuchového a ekonomického provozu jsou instalována tlaková a teplotní čidla. Pro vypouštění řadu je instalováno vypouštěcí šoupě a vypouštěná voda bude svedena pomocí potrubí DN50 na terén.

Součástí čerpací technologie je i automatická filtrace vody.

3.2 Doprava vody - trubní rozvod

Pro dopravu vody mezi čerpacími stanicemi slouží přívodní řad - trubní rozvod vody. Trasa nového řadu vede z čerpací stanice ČS1 umístěné ve stávající šachtě u haly čiřičů přes zpevněnou plochu v areálu VaK Písek, dále přes místní komunikaci a přímo do čerpací stanice ČS2.

Z výtlaku vysokotlakého čerpadla v ČS2 je vyveden ŘAD 1, který směřuje následně na svah, Dimenze potrubí vychází z potřebné kapacity pro převedení požadovaného množství vody. Po trase bude vysazeno celkem 6ks vodovodních přípojek pro nadzemní hydranty.

Trubní rozvod pro dopravu tlakové vody mezi ČS1 a ČS2 je navržen z PE100 potrubí d140 - Lv=111,8 m.

Trubní rozvod pro dopravu tlakové vody mezi ČS2 a HB5 je navržen z ocelového potrubí pozinkovaného PN40, DN100 - Lv=169,4 m, mezi HB5 a OŠ je navržen z ocelového potrubí pozinkovaného PN40, DN80 - Lv=46,4 m

Přípojky k nadzemním hydroboxům jsou navrženy z ocelového potrubí pozinkovaného PN40, DN80 - Lv=30,0 m.

Odvzdušňovací šachta OŠ

Na konci řady v nejvyšším místě je umístěn odvzdušňovací šachty s technologickým zařízením. Šachta je vystavěna z betonových prefabrikovaných dílů na základovém betonovém bloku a kryty ocelovým poklopem. Uvnitř je instalován odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil, který umožňuje vypouštění vzduchu z potrubí jednotlivých řadů při jejich plnění a nasávání vzduchu do potrubí při vypouštění řadů. Celkový počet OŠ je 1 ks.

3.3 Zemní práce a terénní úpravy

Kubatura zemních prací je navržena vyrovnaná. Veškerý výkopek bude využit pro zásyp podzemních vedení, obsyp podzemních objektů a terénní úpravy.

Předpoklad kubatur zemních prací :

VÝKOPY:

215,8*0,8*1,2= 207,2 m³

30,9*0,8*1,2= 296,7 m³

111,8*1,2*1,2 = 161,0 m³

CELKEM 664,9 m³

NÝSYP:

215,8*0,8*0,64= 110,5 m³

30,9*0,8*0,64= 15,8 m³

111,8*1,2*0,64 = 85,9 m³

CELKEM 212,2 m³

Přebytek zeminy má kladnou bilanci s přebytkem + 452,7 m³. Přebytek zeminy bude použit na vyrovnaní terénních nerovností na ploše sjezdové trati.

3.4 Sněžné kanony s příslušenstvím

S ohledem na klimatické podmínky zájmové oblasti i na ekonomické využití kapacit zařízení na výrobu technického sněhu jsou pro výrobu technického sněhu navrženy nízkotlaké sněžné kanony. Pro vysněžení zájmového prostoru se předpokládá využití sněžných kanonů s ventilátorem - 2 ks.

Výroba sněhu probíhá tak, že voda a vzduch vytváří v nukleátoru směs, která je rozprašována nukleátorovými tryskami do prostoru. Směs expanduje do volného prostředí, vzduch se při rozpínání rychle ochladí a voda obsažená ve vzduchu vytváří zárodky krystalů sněhu. Do této směsi je směřován proud z vodních trysek. Na vzniklé jádro se nabalují další kapičky vody a vytváří se větší krystal. Při letu mrazivým vzduchem dochází ke zmrznutí částic a vytvoření sněhu. Dopravu těchto částic prostorem do příslušné vzdálenosti zajišťuje proud ventilátoru.

Pro připojení nízkotlakých kanonů na potřebná média (voda, elektro) slouží příslušenství sněžného kanonu, které se skládá z vysokotlaké vodní hadice a elektrokabelu s koncovkami 63 A. Sněžné kanony jsou ovládány automaticky řídicím systémem.

3.5 Bezpečnostní prvky

Součástí péče o klienta je zajištění bezpečného lyžování instalací ochranných a výstražných prvků na sjezdových tratích při současném provozu zasněžovacího systému.

Pro sněžné kanony s ventilátorem i tyčové kanony existují ochranné matrace pro zakrytí spodní části ocelové konstrukce kanonu. Při provozu kanonu nebo jeho umístění na lyžařské ploše je obehnán přenosnými sítěmi o výšce 1 m ve výstražném červenožlutém provedení. cca 10-20 m nad kanonem je umístěna výstražná cedule o provozu kanonů

4 Společná ustanovení pro vodovod

4.1 Uložení potrubí

Vodovodní potrubí bude ukládáno do hloubené rýhy v podélném spádu min. 0,3%, na prosátou zemuni a po uložení obsypáno prosátou zeminou (inertní zdravotně nezávadný materiál dle ČSN EN 13242 a ČSN 721512).

Zásyp výkopu pod komunikacemi bude proveden štěrkem fr. 5-32 mm dle ČSN 721006 a TP78. Zásyp rýhy musí být řádně po vrstvách ztuhnut min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace nad výkopovou rýhou.

Pro bloky vodovodního potrubí bude použit beton C12/C15.

U všech armatur a objektů na vodovodu bude osazena orientační tabulka pro značení vodovodní sítě plastová (dle ČSN 755025).

Veškeré materiály přicházející do styku s pitnou vodou musí vyhovovat příslušným předpisům, zejména zákonu 258/2000 Sb. A vyhlášce MZ č.37/2001 Sb. A musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Potrubí bude u všech lomů a armatur opatřeno betonovými bloky, případně bude použito uzamykatelných spojů podle dispozic příslušného výrobce.

Veškerý spojovací materiál bude použit nerez s přesahem max.2 závitů přes matku. Šrouby budou opatřeny protizákusovou pastou. Veškeré přírubové spoje budou dvojnásobně obaleny izolační bandáží.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa vodovodu bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

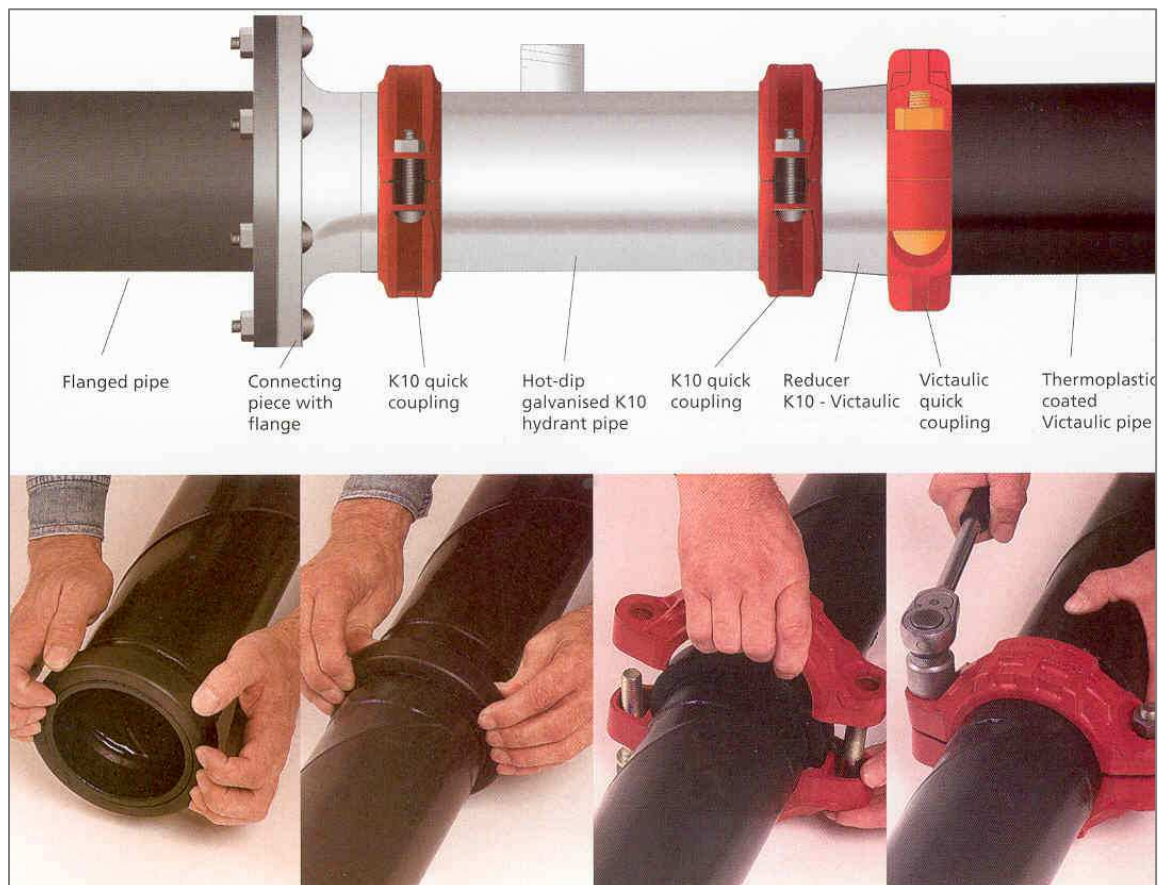
4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Přívodní a vypouštěcí řad bude proveden z potrubí PE100, SDR11, PN16. Spojování trub bude provedeno svařováním pomocí elektrotvarovek.

Kotvení trub je řešeno pomocí betonových bloků. Betonové bloky musí být opřeny do rostlého terénu.

ŘAD 1 bude proveden z ocelového pozinkovaného potrubí PN40.

Dimenze a délka propojovacích úseků vychází z potřebné kapacity zařízení a navazujících rozvodů vody po okraji sjezdové trati. Dimenze potrubí je v jednotlivých úsecích rozvodu navržena tak, aby byly minimalizovány ztráty a maximalizován průtok při dodržení maximálních rychlostí.



Tvarovky na přívodním a vypouštěcím řadu jsou navrženy jako elektrotvarovky.

Veškeré armatury a litinové přírubové tvarovky na potrubí jsou navrženy v kvalitě protikorozní ochrany navrstvováním epoxidového prášku metodou vířivého slinování dle GSK.

Spojovací materiál armatur (tj. šrouby, matky, podložky) bude použit A2 – korozivzdorný (nerezový).

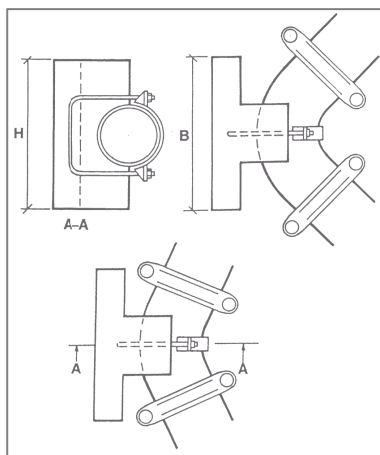
Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Zajištění potrubí vodovodu

4.3.1 Opěrné bloky

V místech navržených v kladečském schématu, budou provedeny **opěrné betonové bloky** z betonu min. C12/15. Betonové bloky je třeba provést tak, aby byla ponechána volná hrdla / příruby tvarovek.

Uložení potrubí je v nezámrzné hloubce 1,1 m (dno potrubí) na dřevěných trámcích 300x100x100 mm. Kotvení potrubí je prováděno speciálními kotvicími prvky a betonovými bloky po vzdálenostech 30-50 m nebo v exponovaných místech na rozvodu (změna sklonu, lom trasy). Přesné umístění, počet a velikost kotvicích bloků bude stanovena přímo ve výkopu vedoucím šéfmontáže při realizaci stavby.



Minimální požadavky pro kotvení potrubí v místech změny úhlů trasy pro různé dimenze a tlaky.

Průměry trubek jsou uvedeny v palcích. Každý palcový rozměr pokrývá několik dimenzí trubek. Např. 6" zahrnuje trubky 152x2,0, 152x2,5, 168x2,5, 168x4,0 a 168x 6,3. Maximální pracovní tlak pro danou trubku je uveden v Technických podmínkách produktů! Hodnoty jsou platné, je-li potrubí uloženo v pevné zemině. V případě, že hloubka výkopu je menší než 1m nebo je potrubí zasypáno nehomogenní zeminou, je nutno kotvení trubek provádět častěji. Při pokládce potrubí po povrchu, v mělkém výkopu nebo v prudkém svahu se kotví každý 6. metr potrubí

Dim	Tlak				
	<20 bar	20-30 bar	30-40 bar	40-50 bar	>50 bar
< 3"	>= 45°	>= 45°	>= 30°	>= 15°	všechny
4"	>= 45°	>= 30°	>= 30°	>= 15°	všechny
5"	>= 45°	>= 30°	>= 15°	všechny	všechny
6"	>= 30°	>= 30°	>= 15°	všechny	všechny
8"	>= 30°	>= 15°	všechny	všechny	všechny
> 8"	všechny	všechny	všechny	všechny	všechny

T-kusy, odbočky a konce potrubí je nutno kotvit vždy.

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

4.4 Zkoušky vodovodu

Tlaková zkouška bude provedena dle ČSN EN 805, čl. 11. při přetlaku 1,5 MPa.

Před zahájením tlakových zkoušek musí být zabezpečeny konce potrubí proti vysunutí působením vodorovných sil.

Před uvedením do provozu bude provedeno odkalení, proplach a dezinfekce potrubí dle příslušných norem a bude proveden rozbor kontrolního vzorku odebrané pitné vody.

5 Konstrukční a stavební technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 Zakládání stavby

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny spodní 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.

5.3 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 sítě 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.

5.4 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky

Veškeré trubní armatury, instalované v rámci stavby, budou pro tlakovou třídu PN 16. Šoupata budou opatřena teleskopickými zemními soupravami a těžkými uličními poklapy, usazenými na podkladních deskách.

Veškeré armatury budou provedeny z tvárné litiny s přírubovými spoji.

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

Všechna šoupata budou krátkých délek, měkce těsnící s nezúženým průchodem, tlakové třídy PN 16, s teleskopickou zemní soupravou pro příslušnou hloubku uložení potrubí a litinovým poklopem D400 na podkladní desce.

Napojení rekonstruovaného vodovodního řadu (tvarovek a armatur) na stávající vodovodní potrubí bude prováděno spojkami hrdlo – hrdlo 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.

Veškeré armatury musí být vodivě propojeny s detekčním vodičem!

7 Vyhledávání potrubí vodovodu

Nad potrubím řadu, do krycího obsypu na osu potrubí, bude uložen identifikační vodič CY min. 6 mm² (zelenožlutý). 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 uložena modrá výstražná folie s nápisem „VODA“ / „VODOVOD“ (dle ČSN 73 6006) na obsypu potrubí, tedy 300 mm nad potrubím.

8 Desinfekce a proplachy vodovodního potrubí

Po dokončení řadu a po provedení tlakových zkoušek bude provedena desinfekce a řádné proplachy potrubí dle kapitoly 12 ČSN EN 805 a odebrány vzorky vody. Pokud vyhoví požadavkům na pitnou vodu dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. ve znění vyhl. 293/2006, může být potrubí uvedeno do provozu. Přepojení přípojek a odpojení provizorního vodovodu bude provedeno až po kontrole a posouzení kvality vody provozovatelem.

9 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části této projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu. Konstrukce komunikace bude provedena nad rýhou výkopu. Obrusná asfaltová vrstva bude provedena s přesahem 0,5 m na každou stranu výkopu k zajištění rovnoměrnému sedání vrstvy.

10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**10.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy**

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Vodovod tvarovky, armatury a ostatního příslušenství z tvárné litiny
Potrubí z polyethylenu, ocelového pozinkovaného potrubí

11 Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí

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

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 zásepem, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

12 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 zásepem, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

12.1 Polyethylenové trouby a tvarovky

Potrubí z vysokohustotního polyethylénu **PE-HD**, pevnostní třídy min. **PE 100** (minimální požadovaná pevnost při vnitřním přetlaku při 20°C po 50 letech 10,0 MPa – MRS 10) **RC** (Resistance to Crack – odolnost proti trhlinám), **SDR 11, certifikované dle PAS 1075** – typ 2. Potrubí je svařováno elektrotvarovkami nebo na tupo. Svařování může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací a s použitím svařovacího zařízení s registračním zařízením. O každém svaru musí být pořízen protokol, který se předkládá společně se svářečským oprávněním k tlakové zkoušce potrubí.

Při spojování potrubí elektrotvarovkami musí být doloženo vyjádření obou výrobců (potrubí a tvarovek) o možnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich vlastností.

Mechanické spojky lze použít pouze v provedení v provedení do země, musí být trvale vodotěsné bez nutnosti dotahování.

12.2 Ocelové potrubí

Trubní rozvody v čerpací stanici ČS2 je z potrubí nerezového spojovaného svařováním DIN 1.4404, tř. 17 349 dle ČSN 41 7349. Veškeré sváry provedené na nerezovém potrubí budou ošetřeny mořením. Jedná se o chemickou metodu ošetření povrchu využívanou k odstranění oxidů a znečištění železem.

12.3 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.

12.4 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.

- tlaková třída PN 16;
- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený kataforézou o síle min. 70 µm nebo ekvivalent.

12.5 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, vedení uzavíracího srdce s konstrukcí pro snížení kroutícího momentu při otevírání v tlaku
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protikorozní 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 – vícesystémová ucpávka vřetene
- tlaková třída – PN 16

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 poklopy nebo betonové šoupátkové 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
- veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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

Zpětná klapka

Použití – pro zabránění zpětnému toku, médium – pitní a užitková voda, odpadní voda, max. teplota – 70°C, max. provozní tlak – 10 bar, stavební délka – DIN 3202 F6, způsob napojení vstupu – standardní normalizovaná příruba PN16, DIN 2501, povrchová ochrana – tepelně nanesený práškový epoxid, průměrná tloušťka vrstvy 250 µm dle GSK

- Víko – tvárná litina GJS-500-7 dle EN 1563
- Šrouby a matice – nerezová ocel A2
- Těsnění víka – pryž EPDM „O“ kroužek
- Těleso – tvárná litina GJS-400-15 dle EN 1563
- Koule – pryž EPDM, NBR

12.6 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křižujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křižující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržena, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

12.7 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skryvka ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0.5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvézt na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

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

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovky a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

12.8 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

VYTYČOVACÍ SOUŘADNICE

Č.	Y	X		
ČS1	-1126003.810-775807.500		OŠ	-1126210.980-776000.910
V1	-1126021.290-775780.460		HB1	-1126071.480-775827.860
ČS2 nátok	-1126087.820-775826.540		HB2	-1126100.200-775855.020
ČS2 výtlka	-1126090.780-775829.260		HB3	-1126129.130-775889.930
v4	-1126093.040-775830.950		HB4	-1126159.170-775926.160
v5	-1126091.740-775844.120		HB5	-1126188.650-775961.730
v6	-1126091.120-775845.010		HB6	-1126211.370-775999.470
v7	-1126209.480-775987.720			

V Liberci 04/2017

vypracoval: Renáta Hejtmanová
Ing. P. Kořínek