



SVIS TCE, spol. s r.o.
Za Chlumem 814, 41801 Bílina

<http://www.svistce.cz>

DOLNÍ A HORNÍ CHOBOLICE - VODOVOD

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA IO 01 VODOVOD

Stupeň: DPS
Datum: 06/2024
Kraj: Ústecký
Investor: Obec Liběšice

Zodp. projektant: Ing. Karásek
Vypracoval: Ing. Jan Los

Paré číslo:

Obsah:

1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	3
1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE.....	3
1.2 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ.....	4
1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ.....	4
1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ	4
1.5 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	5
1.6 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	5
1.7 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY	5
1.8 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	5
1.8.1 Všeobecné požadavky.....	5
1.9 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	6
1.10 STAVEBNÍ FYZIKA.....	6
1.11 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI.....	7
1.12 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	7
1.12.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy.....	7
1.13 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	7
1.14 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ	7
1.14.1 Tvarovky z tvárné litiny	7
1.14.2 Přírubové tvarovky z tvárné litiny	7
1.14.3 Přírubové spoje	7
1.14.4 Armatury vč. příslušenství	8
ZEMNÍ SOUPRAVY	8
1.15 POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ.....	9
1.16 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE	9
1.17 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK.....	9
1.18 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM.....	10
2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	11
2.1 POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	11
2.1.1 IO 01 Rekonstrukce vodovodu.....	11
2.2 VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY S ROZLIŠENÍM JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKCÍ PODLE DRUHU, TECHNOLOGIE A NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ	12
2.3 ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU.....	12
2.4 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ	12
2.4.1 Tvarovky z tvárné litiny	12
2.4.2 Přírubové tvarovky z tvárné litiny	13
2.4.3 Přírubové spoje	13
2.4.4 Armatury vč. příslušenství.....	13
2.5 POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ.....	14
2.6 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY	14
2.7 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH – STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI	15
2.8 POPIS KONSTRUKCE STÁVAJÍCÍ STAVBY, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU	15
2.9 TECHNOLOGICKÝ POSTUP S UPOZORNĚNÍM NA NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ BEZPROSTŘEDNĚ SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ	16
2.9.1 Zemní práce.....	16
2.9.2 Hutní zkoušky	17
2.9.3 Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí.....	17
2.9.4 Pokládka a montáž potrubí vodovodu	17
2.9.5 Zajištění potrubí vodovodu.....	17

2.9.6	Propojení řadů, armatury a tvarovky	18
2.9.7	Odvzdušnění a odkalení řadů	18
2.9.8	Vyhledávání potrubí vodovodu	18
2.9.9	Orientační tabulky a sloupky	18
2.9.10	Geodetické zaměření	18
2.9.11	Zkouška průchodnosti	19
2.9.12	Tlakové zkoušky	19
2.9.13	Desinfekce a proplachy potrubí	19
2.9.14	Obnova povrchů	20
2.10	POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY – OBSAH A ROZSAH, UPOZORNĚNÍ NA HODNOTY MINIMÁLNÍ ÚNOSNOSTI, KTERÉ MUSÍ KONSTRUKCE SPLŇOVAT	20
2.11	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	20
2.12	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ - PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD	20
2.13	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ODKAZ NA PŘÍSLUŠNÉ NORMY A PŘEDPISY	22
3.	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	22
3.1	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	22
3.2	ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, POPŘÍPADĚ JINÉHO HASIVA, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST	22
3.3	ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU	22
4.	PŘÍLOHY	23
4.1	OPĚRNÉ BLOKY NA POTRUBÍ	23

1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účelem stavby je zásobování obcí Dolní a Horní Chobolice pitnou vodou.

Navrhované kapacity:

IO 01 Vodovod

Vodovodní řad	Materiál	Dimenze	Délka (m)
Výtlač do nového VDJ	PE-HD PE100 RC+	DN/OD90 PN16	2399,34
V1	PE-HD PE100 RC+	DN/OD90 PN16	850,24
V2	PE-HD PE100 RC+	DN/OD90 PN16	1362,12
V3	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	71,76
V4	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	51,07
V5	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	28,24
V6	PE-HD PE100 RC+	DN/OD90 PN16	101,00
V7	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	60,45
V8	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	33,18
V9	PE-HD PE100 RC+	DN/OD90 PN16	170,95
V10	PE-HD PE100 RC+	DN/OD90 PN16	268,19
V11	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	23,33
V12	PE-HD PE100 RC+	DN/OD63 PN16	59,70

Počet budoucích připojených domů:

Dolní Chobolice – 30 RD

Horní Chobolice – 42 RD

Q denní průměrná 24000 l/den

Q denní max 42400 l/den

Q hod.max 0,52 l/s

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-HD PE100 RC+ DN/OD 90 PN16 v celkové délce 5151,84 m.

PE-HD PE100 RC+ DN/OD 63 PN16 v celkové délce 327,73 m.

Armatury budou z tvárné litiny s těžkou protikorozií ochranou, spojovací materiál pro přírubové spoje bude nerez tř. 17 vč. opatření proti vzniku galv. článku.

Orientační tabulky budou plastové.

Nad potrubím řadu, bude uložen vodič NY 1x6 mm². Vodič bude vodivě propojen s armaturami a s dalšími stávajícími vyhledávacími vodiči v případě napojení řadu na stávající řad.

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

Dále bude uložena bílá výstražná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „VODA“ / „VODOVOD“ 300 mm nad potrubím.

Blíže viz článek 2.5. této technické zprávy.

1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby a danými spádovými poměry v území.

Projektová dokumentace řeší výstavbu nového vodovodního řadu v lokalitě obcí Horní a Dolní Chobolice. Zařízení bude uloženo v polích, asfaltobetonových komunikacích, zpevněných komunikacích a zatravněných krajnicích komunikací. Minimální krytí potrubí bude v souladu s ČSN 73 6005, ČSN EN 805 a ČSN 75 5401. K zásobování pitnou vodou uvedených obcí je navržen nový vodojem na p.č.282 nad Horními Chobolicemi. Vodojem bude zásobován z vodojemu „Liběšice horní“ pomocí nové čerpací stanice umístěné v bezprostřední blízkosti VDJ „Liběšice horní“. Je navržen vodojem se dvěma komorami o objemu 2x 15,0m³. Nátok do VDJ bude realizován pomocí výtlaku PE-HD PE100 RC+ DN/OD 90 PN16 dl. 2399,34m.

Z nového vodojemu jsou navrženy rozvody pitné vody do samotných obcí z PE-HD PE100 RC+ DN/OD 90 PN16 celk.délky 2752,50m a PE-HD PE100 RC+ DN/OD 63 PN16 celk.délky 327,73m. V Horních Chobolicích budou umístěny 2 redukční komory pro redukci tlaku vody ve vodovodu.

V Horních Chobolicích je předpoklad napojení 42 rodinných domů, v Dolních Chobolicích 30 rodinných domů.

1.5 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

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 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o vodovodní řad, zajišťující rozvod pitné vody.
Součástí stavby nejsou provozní ani technologická zařízení.

1.8 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Podrobné informace – viz kapitola 2. této technické zprávy

1.8.1 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.

1.8.1.1 Zakládání stavby

Zajištění výkopů je věcí zhotovitele stavby a souvisí s jeho odborností a s používáním technologií, na které je zvyklý.

Projektant navrhuje používat příložného pažení nebo pažení pomocí pažících boxů případně zátažné pažení nebo jiné vhodné z důvodu umístění objektů v ochranném pásmu vodovodu (ploty/zídky/opěrné zdi/svahy). Na těchto objektech bude provedena pasportizace před započítím výkopových prací.

Nepředpokládá se výskyt podzemní vody..

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 12610 a ČSN EN 805.

1.8.1.2 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 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.

1.8.1.3 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.

1.8.1.4 Zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací

Nejsou součástí této projektové dokumentace.

1.9 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.

1.10 STAVEBNÍ FYZIKA

Netýká se stavby vodovodu.

1.11 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI

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

1.12 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

1.12.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Vodovod – protikorozní ochrana armatur a ostatního příslušenství.

1.13 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

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

1.14 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

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

1.14.1 Tvarovky z tvárné litiny

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 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:

Hrdlové tvarovky

- tlaková třída PN 16;
- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený katarézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

1.14.2 Přírubové tvarovky z tvárné litiny

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 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 10;
- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený katarézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

1.14.3 Přírubové spoje

Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena maximálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Šrouby a matky z nerezové oceli.

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

Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí.

1.14.4 Armatury vč. příslušenství

Šoupata

- Měkce těsnicí šoupě
- Tělo i víko z tvárné litiny dle EN 1563 GJS-500-7 (GGG 50).
- Klín z tvárné litiny s pevně nalisovanou korozi odolnou CR mosaznou matkou (CW602N případně CW626N) kompletní vulkanizace EPDM pryží vně i uvnitř klínu (minimální tloušťka pryže 1,5 mm, v těsnicích místech 4 mm), klín veden v celé délce armatury, v kluzném provedení
- Vřeteno z nerezové oceli 1.4104 s válcovaným závitem, stop kroužkem
- Těsnění vřetene – pryžová manžeta, 4 O kroužky uložené v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko
- Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním a zality tavným lepidlem
- Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozní ochranou s certifikátem GSK
- Stavební délka dle EN 558
- Příruby dle EN 1092
- Předpokládaná životnost min. 2500 cyklů
- Výrobce s certifikátem ISO 9001
- Provedení jako AVK šoupě 3.1 případně obdobný ekvivalent

Podzemní hydranty - plnopřtokové

- Přtoková trubka z nerezové oceli 1.4301
- Připojovací příruba a kryt planžety z tvárné litiny GGG 40
- Uzavírací planžeta z nerezové oceli 1.4301, těsnění z EPDM pryže
- Vřeteno z nerezové oceli 1.4021
- Garance plné průtoknosti min 70 mm, průtokné množství min 150m³/hod při H 1,75 m
- Epoxidace dle GSK, minimální vrstva barvy na ploše - 250μm
- Provedení jako AVK plnopřtokový hydrant 12.22 případně obdobný ekvivalent.
- Osazovat vždy s drenáží Dren 12.24 případně obdobný ekvivalent

Zemní soupavy

- Chránička z PE, ovládací čtyřhran z tvárné litiny, vnitřní teleskop ze zinkované oceli
- Spodní část vnitřního teleskopu z plného profilu
- Zajištění vřetena závlačkou z nerezové oceli
- Tvar přechodky umožňující bajonetové spojení s plovoucím poklopem nebo fixované spojení s podkladovou deskou
- Provedení jako EURO teleskop 7.7, 7.5. případně obdobný ekvivalent

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
 - silnice – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
 - chodník nebo travnatý povrch – 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

1.15 POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Nevyskytují se.

1.16 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE

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

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

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech Lať 4 m
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot) K-těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně
Tlaková zkouška vodov.potrubí	Tlaková zkouška vodov.potrubí	Zkouška měřením
Kontrola uložení a napojení vyhledávacího kabelu na kovové části,	Uložení a napojení vyhledávacího kabelu	Vizuálně

jeho vyvedení		
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou
Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěrů na vodovodu	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěrů	Vizuálně
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení armatur a šachet na vodovodu	Úprava terénu, komunikací Označení armatur a šachet	Vizuálně
Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky

1.18 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Projekt byl zpracován v souladu s platnými níže uvedenými ČSN, TNV a bezpečnostními předpisy a zvyklostmi v době zpracování dokumentace.

ČSN 01 3462	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy vodovodu
ČSN 01 3463	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy kanalizace
ČSN 73 0600	Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 736133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (použití pro zařazení zeminy)
ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty
TNV 75 0748	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 476	Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 752	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
TNV 75 5410	Bloky vodovodních potrubí
ČSN 72 1511	Kamenivo pro stavební účely. Technické požadavky
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0202	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0660	Ochrana staveb proti vodě
ČSN EN 13331-1	Pažící systémy pro výkopy – část 1: Požadavky na výrobky
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 805	Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

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 bude provedena v souladu s požadavky Správy a údržby silnic Ústeckého kraje a v souladu s požadavky obce Liběšice.

2.1.1 IO 01 Rekonstrukce vodovodu

2.1.1.1 Trasa řadu

Vodovod PE-HD PE100 RC+ DN/OD 90 PN16 a PE-HD PE100 RC+ DN/OD 63 PN16 budou realizovány klasickou výkopovou metodou. Překopy komunikací mimo zastavěnou část obcí budou prováděny protlakem.

Materiál

Vodovodní řad je navržen z

PE-HD PE100 RC+ DN/OD 63 PN16 (dle PAS 1075 – typ 2) v celk.délce 327,73m (provádění výkopovou metodou)

PE-HD PE100 RC+ DN/OD 90 PN16 (dle PAS 1075 – typ 2) v celk.délce 5138,24m (provádění výkopovou metodou)

PE-HD PE100 RC+ DN/OD 90 PN16 (dle PAS 1075 – typ 3) v celk.délce 13,60m (provádění protlakem)

Vodovodní řad:

Obecně o certifikaci podle PAS 1075 nebo podle odpovídajících testů:

Jako certifikát pro PE-HD potrubí je vyžadován PAS 1075 nebo certifikát odpovídajícího testu (např. od ITC – od Institutu pro testování a certifikaci ze Zlína). Certifikát dle PAS 1075 nebo jiný rozsahem odpovídající je možné mít na surovinu – tj. granulát nebo na konkrétní výrobek (určitou výrobní šarží výrobku). PAS 1075 je možné brát jako všeobecný předpis některých výrobců surovin a uživatelů, ale není to norma. Mezinárodní organizace pro normalizaci ISO má v normách ISO CD 18 488 a ISO CD 18 489 připraveny operativnější a přesnější testy než obsahuje PAS 1075 (Publicly Available Specification).

Zkoušky podle PAS 1075 trvají 8760 hodin (1 rok) – např. zvýšená odolnost proti vzniku trhlin při FNCT testu (zkouška na hranolovitých vzorcích s hlubokým definovaným vrubem) je definována podmínkami: 4 MPa / 80°C, médium voda + 2% Arkopal N 100.

Výrobci potrubí z materiálu PE100 RC garantují 100 – letou životnost při nepřekročování provozního tlaku v potrubí.

Rozdělení typů potrubí podle PAS 1075 pro různé pokládky:

Otevřená rýha

PE-HD potrubí pro pitnou vodu z materiálu PE100 RC (Resistance to Crack) certifikované dle PAS 1075 – typ 2 (s certifikátem pro vyrobené potrubí od

akreditované zkušebny) s vysokou odolností proti šíření trhlin se integrovanou desetiprocentní barevnou vrstvou modré barvy.

Bezvýkopová technologie

PE-HD potrubí pro pitnou vodu z materiálu PE100 RC (Resistance to Crack) certifikované dle PAS 1075 – typ 3 (s certifikátem pro vyrobené potrubí od akreditované zkušebny) s vysokou odolností proti šíření trhlin s dodatečným kontinuálně naextrudovaným a minerály zesíleným polypropylenovým ochranným pláštěm modré barvy se čtyřmi žlutozelenými dvojíty proužky nebo s dodatečným kontinuálně naextrudovaným ochranným pláštěm modré barvy z modifikovaného polyetylénu se zelenými trojitými proužky.

Polyetylenové trouby a tvarovky

Potrubí z vysokohustotního polyetylénu 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), max. SDR 17 (do d63 SDR 11), certifikované podle PAS 1075 – typ 3 pro bezvýkop a typ 2 pro otevřený výkop (s certifikátem pro vyrobené potrubí od akreditované zkušebny). Potrubí je svařováno elektrotvarovkami nebo natupo. 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.

Veškeré armatury a litinové tvarovky na potrubí jsou navrženy v kvalitě protikorozní ochrany navrstvováním epoxidového prášku metodou vířivého slinování dle GSK. Veškerý spojovací materiál bude z nerezů tř.17 vč. opatření proti vzniku galv. článku.

2.2 VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY S ROZLIŠENÍM JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKCÍ PODLE DRUHU, TECHNOLOGIE A NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ

Netýká se výstavby nového vodovodu.

2.3 ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU

Pro vodovodní řad není potřeba provedení statického výpočtu.

2.4 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ

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

2.4.1 Tvarovky z tvárné litiny

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 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:

Hrdlové tvarovky

- tlaková třída PN 16;

- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený kataforézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

2.4.2 Přírubové tvarovky z tvárné litiny

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 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 10;
- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený kataforézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

2.4.3 Přírubové spoje

Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena maximálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Šrouby a matky z nerezové oceli.

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

Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí.

2.4.4 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 protikorozi ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- tělo a víko – musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemínou 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 – min. PN 10

Zemní soupavy

- 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 protikorozi 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
 - silnice – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
 - chodník nebo travnatý povrch – 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

2.5 POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Nevyskytují se.

2.6 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Veškeré výkopy a zemní práce budou prováděny v souladu s článkem B.8.10 přílohy B. Souhrnná technická zpráva.

Hloubka uložení vodovodu je cca 1,6m.

Realizace bude probíhat v paženém výkopu zajištěném vhodným pažením, šířka paženého výkopu pro vodovod bude 1000 mm.

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, kapitoly II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 1610, 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* a dále s požadavky města Ústí nad Labem.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 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, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábranami a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz příloha č.3, bod III nařízení vlády č. 591/2006 a příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb., bod 4.

2.7 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH – STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech Lať 4 m
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot) K-těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně
Tlaková zkouška vodov.potrubí	Tlaková zkouška vodov.potrubí	Zkouška měřením
Kontrola uložení a napojení vyhledávacího kabelu na kovové části, jeho vyvedení	Uložení a napojení vyhledávacího kabelu	Vizuálně
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou
Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěrů na vodovodu	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěrů	Vizuálně
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení armatur a šachet na vodovodu	Úprava terénu, komunikací Označení armatur a šachet	Vizuálně
Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky

2.8 POPIS KONSTRUKCE STÁVAJÍCÍ STAVBY, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU

Netýká se výstavby nového vodovodu.

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

2.9.1 Zemní práce

Potrubí bude ukládáno do paženého výkopu v šířce 1000 mm na pískové lože 0,15 m.

Potrubí vodovodu bude obsypáno štěrkopískem 300 mm nad vrchol potrubí.

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 obnovy vodovodu jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí.

Zásyp mimo asfaltobetonové komunikace bude z 50% zpětný. V místě asfaltobetonových komunikací bude zásyp proveden z nového materiálu. Výkopek nebude skladován na komunikacích. Přebytečný výkopek bude odvážen na řízenou skládku, kterou si zajistí a projedná vybraný zhotovitel stavby.

Lože bude z písku fr. 0-8mm tl. 150 mm.

Zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách tloušťky přibližně 300 mm (dle zvolené mechanizace). Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesedavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

K zásypu výkopů bude v komunikacích použit štěrkopísek, drcené kamenivo, případně vhodný výkopový materiál nebo dovezený vhodný nesedavý a nenamrzavý materiál, splňující požadavky *Technických zásad a podmínek*. Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně zkoladuje.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ (viz TP 146).

Aktivní zóna v tl. 500 mm pod vlastními konstrukčními vrstvami vozovky bude hutněna na $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ (viz TP 146). 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 případě pochybností o vhodnosti zemin k zpětným zásypům předloží zhotovitel potvrzení od geotechnika, že daná zemina je vhodná jako zásyp do výkopu.

Geologický průzkum byl prováděn v místě nového vodojemu. V rámci studie stavby bylo provedeno geologické zhodnocení lokality na základě archivních geologických vrtů v okolí.

Dle geologického zhodnocení se pro zemní práce předpokládá zatřídění dle ČSN 73 3050: Těžitelnost třídy 3 – 50%

Těžitelnost třídy 4 – 40%

Těžitelnost třídy 5 – 10%

Zpětný zásyp bude v místě komunikací proveden ze 100% z nového materiálu (kameniva drceného příp. těžného). Výkopek nebude skladován na komunikaci u výkopu, bude přemístěn na mezideponii do 1 km.

Zpětný zásyp mimo komunikace bude proveden ze 100% z vyhloubené zeminy.

2.9.2 Hutníčí zkoušky

Budou provedeny hutníčí zkoušky v místech výkopů v počtu 90 ks celkem.

2.9.3 Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí

Netýká se výstavby nového vodovodu.

2.9.4 Pokládka a montáž potrubí vodovodu

Pokládka a montáž potrubí je ve výkresu Vzorové uložení potrubí, šířka výkopu pro vodovod je 1000mm. 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.

Potrubí bude pokládáno do pískového lože tl. 150 mm (zrna do 8 mm). **Pod pískovým ložem musí být dno rýhy urovnáno do roviny a zbaveno kamení, aby potrubí leželo rovnoměrně po celé své délce!** Pod armaturami a tvarovkami je třeba vyhloubit jamky, aby se vyloučilo bodové uložení potrubí.

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

Obsyp trouby 300 mm nad vrchol potrubí bude proveden štěrkopískem nebo pískem (zrna do 30 mm). Nad touto zónou bude rýha zasypána vhodným nesesavým materiálem hutněným po vrstvách cca 300 mm na únosnost 30 MPa.

Nad vlastní troubou nesmí být hutnění obsypu prováděno strojně !

Ke kontrole obsypu musí být přizván zástupce provozovatele !

2.9.5 Zajištění potrubí vodovodu

2.9.5.1 Opěrné bloky

V místech napojení stávajících řadů (viz kladečské schéma), budou provedeny **opěrné betonové bloky** z betonu min. C16/20. Dimenzování opěrných bloků – viz příloha. Betonové bloky je třeba provést tak, aby byla ponechána volná hrdla / příruby tvarovek.

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

2.9.6 Propojení řadů, armatury a tvarovky

Napojení tvarovek a armatur bude provedeno přes přírubové spoje s nerezovými šrouby a matkami. (spojovací materiál nerez tř.17 (ocel) vč. opatření proti vzniku galv. článku)

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.

Šoupátka na řadech a přípojkách budou opatřena zemními soupravami a teleskopickými uličními poklopy, usazenými na podkladních deskách.

Veškeré armatury musí být vodivě propojeny s detekčním vodičem NY 6mm.

Nad potrubím bude položena ochranná fólie min. šíře 4 cm barvy bílé.

Vlastní propojení nového vodovodního řadu se stávajícím vodovodním řadem a každou manipulaci na stávajících řadech provedou na objednávku výhradně pracovníci vodárenského provozu Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s.

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

2.9.7 Odvzdušnění a odkalení řadů

Pro účely odvzdušnění a odkalení budou na řadu umístěny technické manipulační podzemní hydranty.

2.9.8 Vyhledávání potrubí vodovodu

Nad potrubím rekonstruovaného řadu, do krycího obsypu na osu potrubí, bude uložen vodič NY 6 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 uložena bílá výstražná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „VODA“ / „VODOVOD“ na obsypu potrubí, tedy 300 mm nad potrubím.

2.9.9 Orientační tabulky a sloupky

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

2.9.10 Geodetické zaměření

Po dokončení montáže potrubí včetně napojení 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 (i přípojky), změny materiálu, světlosti potrubí a lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, provedená barevně dle příslušné směrnice Severočeských vodovodů a kanalizací, 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.

2.9.11 Zkouška průchodnosti

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

2.9.12 Tlakové zkoušky

Budou provedeny dle ČSN EN 805, čl. 11. S ohledem na postup provádění stavby se předpokládá provedení jedné tlakové zkoušky na každém úseku.

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.

Tlakové zkoušky budou prováděny po jednotlivých úsecích realizace.

Vzhledem k tomu, že budou tlakové zkoušky prováděny po jednotlivých úsecích je potřeba počítat s armaturami na zabezpečení potrubí při těchto tlakových zkouškách.

2.9.13 Desinfekce a proplachy 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.

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 - 3 násobkem 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“.

Proplach a desinfekci provádí provozovatel a to na náklady investora

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 vodovod.

2.9.14 Obnova povrchů

2.9.14.1 Místní komunikace

Provádění výkopů, zásypů a obnova konstrukce vozovky bude provedena v souladu s podmínkami Správy a údržby silnic Ústeckého kraje a v souladu s podmínkami obce Liběšice.

Navrhovaný rozsah obnovy povrchu komunikace je zakreslen a specifikován ve výkresech obnovy povrchů a ve vzorových příčných řezech.

2.9.14.2 Travnatá plocha

Provádění výkopů, zásypů a obnova povrchu bude provedena v souladu s podmínkami majitelů pozemků.

Navrhovaný rozsah je specifikován ve výkresech obnovy povrchů a ve vzorových příčných řezech.

Obnova travnatého povrchu: humózní zemina ze skrývky v mocnosti 200mm osetá travním semenem.

Zeleň

Na zatravněných plochách bude provedena **skrývka ornice** v tl. 200 mm. Ornice bude deponována v místě výkopu, odděleně od vlastního výkopku. Ornice se zpětně použije na úpravu narušeného povrchu – rozprostřená ornice bude urovňována, utužena, oseta kvalitním travním semenem a prováděna pravidelná zálivka.

2.10 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY – OBSAH A ROZSAH, UPOZORNĚNÍ NA HODNOTY MINIMÁLNÍ ÚNOSNOSTI, KTERÉ MUSÍ KONSTRUKCE SPLŇOVAT

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 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ - PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD.

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 Sb., 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.

Stavba musí být dále v souladu s Vyhláškou č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů. V případě liniové stavby vodovodu se jedná hlavně o dodržení §6 Připojení staveb na sítě technického vybavení, §8 Základní požadavky, §9 Mechanická odolnost a stabilita, §10 Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, §14 Ochrana proti hluku a vibracím, §15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb, §18 Zakládání staveb, §32 Vodovodní přípojky a vnitřní rozvody.

V případě liniové stavby kanalizace se jedná hlavně o dodržení §11 Připojení staveb na sítě technického vybavení odst. (3), §14 Staveniště, §16 Mechanická odolnost a stabilita, §26 Bezpečnost při provádění a užívání staveb odst. (4), §29 Odstraňování staveb, §30 Zakládání staveb, §44 Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace.

Při návrhu a stavbě musí být dodrženy m.j. i následující zákony a vyhlášky:

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, §11 Obecné technické požadavky na výstavbu vodovodů.

Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, část sedmá §15 Technické požadavky na stavbu vodovodů a část osmá, oddíl druhý §19 Požadavky na projektovou dokumentaci, výstavbu a provoz stokové sítě.

Projekt byl zpracován v souladu s platnými níže uvedenými ČSN, TNV a bezpečnostními předpisy a zvyklostmi v době zpracování dokumentace.

ČSN 01 3462	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy vodovodu
ČSN 01 3463	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy kanalizace
ČSN 73 0600	Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 736133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (použití pro zařídění zeminy)
ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty
TNV 75 0748	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 476	Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 752	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
TNV 75 5410	Bloky vodovodních potrubí
ČSN 72 1511	Kamenivo pro stavební účely. Technické požadavky
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0202	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0660	Ochrana staveb proti vodě
ČSN EN 13331-1	Pažící systémy pro výkopy – část 1: Požadavky na výrobky
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 805 Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

2.13 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ODKAZ NA PŘÍSLUŠNÉ NORMY A PŘEDPISY

Viz. B.8.11. Souhrnné technické zprávy.

3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

3.1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

Požárně bezpečnostní řešení (PBR) je zpracováno v souladu s požadavky zákona č. 183/2006 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek v platném znění, resp. v rozsahu dle §41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., resp. dle kapitoly B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení přílohy č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Jedná se o stavbu inženýrskou podzemní, liniovou, bez požárního rizika., na kterou se nevztahují ustanovení ČSN 73 0802 – oddílů 5 až 11 a kapitol 12.5, 12.6, 12.8 a 12.9 a nevyžaduje tedy posouzení podle §41 odst. 2 písm. c až h a písm. j až o, resp. bodů a) až e) a g) až j) kapitoly B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení přílohy č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Navrhovanou stavbou nedochází ke zvýšení požárních rizik, podmínek evakuace osob nebo zásahu požárních jednotek.

3.2 ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, POPŘÍPADĚ JINÉHO HASIVA, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST

V průběhu prací bude zabezpečen příjezd k nemovitostem alespoň z jednoho směru tak, aby nedošlo k omezení podmínek pro účinnou ochranu životů a zdraví občanů a majetku před požáry.

Výstavba vodovodu bude prováděna po úsecích, za částečné uzavírky komunikace.

Nedojde ke zhoršení stávajících možností hasebnímu zásahu podle ČSN 73 0834, článku 4 písm. i.

3.3 ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU

V průběhu prací bude zabezpečen příjezd k nemovitostem alespoň z jednoho směru tak, aby nedošlo k omezení podmínek pro účinnou ochranu životů a zdraví občanů a majetku před požáry.

4. PŘÍLOHY

4.1 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 směrnicih (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)

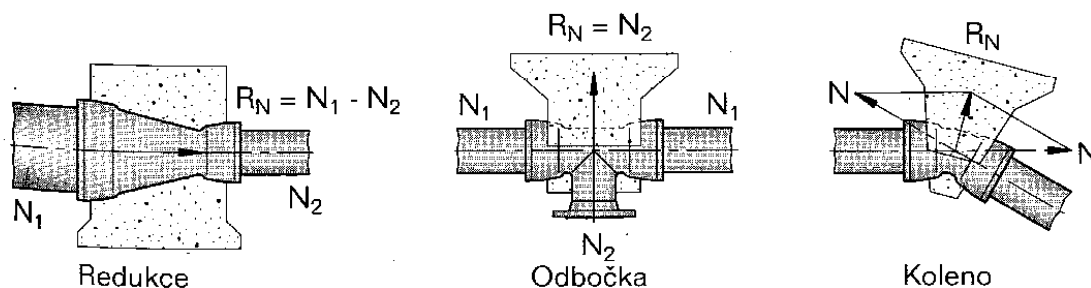
N = smyková síla paralelní k hlavní ose trouby vznikající vnitřním tlakem

= 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.

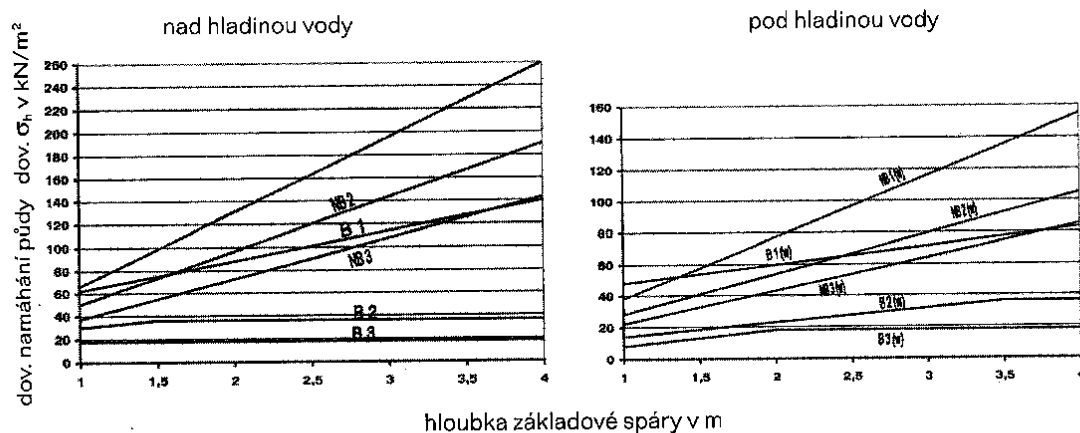
DN	N [kN] (15 bar)	R_N pro koleno [kN]				
		11 1/2°	22 1/2°	30°	45°	90°
65	7,9	1,5	3,1	4,1	6,1	11,2
80	11,3	2,2	4,4	5,9	8,7	16,0
100	16,4	3,2	6,4	8,5	12,6	23,2
125	22,4	4,8	9,5	12,6	18,7	34,5
150	34,0	6,7	13,3	17,6	26,1	48,1
200	58,1	11,4	22,7	30,1	44,4	82,1
250	88,4	17,3	34,5	45,8	67,7	125,1
300	125,2	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 ulehý
 NB2: písčité štěrkopísek nebo písek, středně ulehý
 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: $A_g = \frac{R_N}{zul. \sigma_h} \cdot \frac{p}{15} [m^2]$

Příklad:

Potrubí DN 200
 Zkušební tlak $p = 30$ bar
 Namáhání půdy $\sigma_h = 50$ kN/m²
 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°	$\alpha =$ 22°	$\alpha =$ 30°	$\alpha =$ 45°	$\alpha =$ 90°	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	1760	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.