

**ÚSTÍ NAD ORLICÍ - OBNOVA VODOVODU
V UL. KRÁLOVÉHRADECKÁ
OD KŘIŽOVATKY U Č.P. 917 PO Č.P. 444
K.Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ**

D.1 Technická zpráva – Vodovod

Název akce:

**ÚSTÍ NAD ORLICÍ - OBNOVA VODOVODU
V UL. KRÁLOVÉHRADECKÁ
OD KŘÍŽOVATKY U Č.P. 917 PO Č.P. 444
K.Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ**

Řešitelská organizace:

**M Projekt CZ s.r.o.
17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí
tel.: +420 465 526 274
e-mail: mprojektcz@mprojektcz.cz
www.mprojektcz.cz
ID schránky: j2briir**

Projektant:

Ing. Markéta P O P E L Á Ř O V Á

**Odpovědný projektant:
Číslo autorizace ČKAIT:
Obor autorizace :**

**Ing. Miloš P O P E L Á Ř
IV00 0701003
stavby vodního hospodářství a krajinného
inženýrství**

Spolupracovníci:

**Bohumil Š T Ě P Á N E K, DiS.
Ing. Jitka B E N E Š O V Á, MBA
L'ubica H Á J K O V Á**

Ředitel společnosti:

Ing. Miloš P O P E L Á Ř

OBSAH :

D.1.1.	TECHNICKÉ ÚDAJE NAPOJENÍ VODOVODU	6
D.1.2.	POTRUBÍ VODOVODNÍHO ŘADU	6
D.1.2.A.	MONTÁŽ POTRUBÍ – SVAŘOVÁNÍ ELEKTROTVAROVKAMI	8
D.1.2.B.	MONTÁŽ POTRUBÍ – SVAŘOVÁNÍ NA TUPO	9
D.1.2.C.	DOPRAVA S SKLADOVÁNÍ PE POTRUBÍ	12
D.1.2.D.	OBJEKTY NA VODOVODNÍM ŘADU	14
D.1.2.E.	VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	14
D.1.2.F.	NÁHRADNÍ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	15
D.1.2.G.	TLAKOVÁ ZKOUŠKA	15
D.1.2.H.	POSOUZENÍ TLAKOVÝCH POMĚRŮ V ŘEŠENÉ LOKALITĚ	15
D.1.2.I.	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO PRŮTOKU	15
D.1.2.J.	PROVEDENÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ	16
D.1.2.K.	ULOŽENÍ POTRUBÍ	18
D.1.2.L.	ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU SPODNÍ VODY	18
D.1.2.M.	FINÁLNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ	19
D.1.3.	ZEMNÍ PRÁCE	19
D.1.4.	MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	20
D.1.5.	MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLYCH PROVOZEM	20
D.1.6.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU	20
D.1.7.	POPIS A PODMÍNKY PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	21
D.1.8.	ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM	21
D.1.9.	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	21
D.1.9.A.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	21
D.1.9.B.	STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ	21
D.1.9.C.	ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	22
D.1.9.D.	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	22
D.1.9.E.	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT	22
D.1.9.F.	ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ	22
D.1.9.G.	STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU	22
D.1.9.H.	URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST	22
D.1.9.I.	VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU	23
D.1.9.J.	STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ ..	24
D.1.9.K.	ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH A TECHNICKÝCH A ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	24
D.1.9.L.	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	24
D.1.9.M.	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY	24
D.1.9.N.	ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK 24	
D.1.10.	OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ	24

D.1.11.	ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	24
D.1.11.A.	OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD	24
D.1.11.B.	NEBEZPEČNÉ LÁTKY	25
D.1.12.	SEZNAM DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO PROVOZU	25
D.1.13.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	25
D.1.14.	ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ.....	26

D.1.1. TECHNICKÉ ÚDAJE NAPOJENÍ VODOVODU

Jedná se o vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby „ÚSTÍ NAD ORLICÍ - OBNOVA VODOVODU V UL. KRÁLOVÉHRADECKÁ OD KŘÍŽOVATKY U Č.P. 917 PO Č.P. 444 K.Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ“.

Navrhovanými stavebními objekty bude řešena obnova stávajícího vodovodu v lokalitě ul. Královéhradecká včetně připojení domovních vodovodních přípojek.

Výpis stavebních objektů:

Stavební objekt	Ozn.	PE100 RC2 SDR11 160/14,6 DN130,8
SO-01	ROZVÁDĚCÍ VODOVODNÍ ŘAD KH-1	105
Celkem vodovodní řady v m :		105

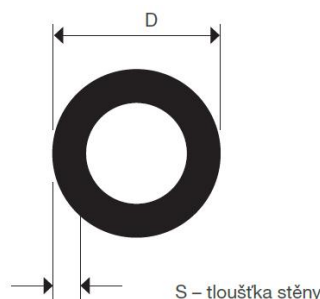
Stav. objekt	Vodovodní přípojka PE100 RC2 SDR11 40x3,7 DN32,6 (veřejná část)	Přepojení vodovodních řadů PE100 RC2 SDR11 D110/10 DN90
SO - 01 - 01 pro čp. 917	1,7	
SO - 01 - 02	3,7	
SO - 01 - 03		1,5
SO - 01 - 04 pro ppč.1011/2	4,3	
SO - 01 - 05 pro čp. 976	5,3	
SO - 01 - 06 pro čp. 444	6,5	
Celkem v m :	21,5	1,5
Celková délka potrubí v m :		23

D.1.2. POTRUBÍ VODOVODNÍHO ŘADU

Vodovodní potrubí pro rozvod pitné vody bude provedeno z vodovodního potrubí PE 100RC2 SDR 11 Ø 160/14,6 DN 130,8 mm PN 16 a přepojení vodovodního řadu z PE 100RC2 SDR 11 Ø 110/10 DN 90 mm PN 16.

Vodovodní přípojky veřejná část z PE 100RC2 SDR 11 Ø 40/3,7 DN 32,6 mm PN 16.

Dvouvrstvá koextrudovaná trubka s vnitřní černou vrstvou (90% tloušťky stěny) a vnější modrou vrstvou (10% celkové tloušťky stěny), která signalizuje nadměrné poškození stěny. Vnější poškození trubky přes 10% je dobře viditelné a trubka sama indikuje rozsah poškození. Pokud ve vrstvě prosvítá černá barva, není taková trubka použitelná pro bezpískovou pokládku nebo bezvýkopové technologie. Trubka typu 2 nemá větší celkovou tloušťku než typ 1. Mimo detekce poškození nepřináší typ 2 jiné technické výhody proti typu 1 a je vhodný pro stejné podmínky pokládky.



Technické parametry potrubí – rozváděcí řady:

Vnější průměr	-	De 160 mm
Vnitřní průměr	-	Di/DN 130,8 mm.
Tlaková řada	-	PN 16
Základní materiál	-	vysokohustotní polyetylen PE 100RC2
Minimální požadovaná pevnost MRS	-	10 MPa
Bezpečnostní koeficient	-	c 1,25
Specifikace spoje	-	svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo
Odolnost vůči hrubšímu obsypu	-	původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 200 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	-	modré trubky

Technické parametry potrubí – propojení vodovodních řadů:

Vnější průměr	-	De 110 mm
Vnitřní průměr	-	Di/DN 90,0 mm.
Tlaková řada	-	PN 16
Základní materiál	-	vysokohustotní polyetylen PE 100RC2
Minimální požadovaná pevnost MRS	-	10 MPa
Bezpečnostní koeficient	-	c 1,25
Specifikace spoje	-	svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo
Odolnost vůči hrubšímu obsypu	-	původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 200 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	-	modré trubky

Technické parametry potrubí – vodovodní přípojky:

Vnější průměr	-	De 40 (50) mm
Vnitřní průměr	-	Di/DN 32,6 (40,8) mm.
Tlaková řada	-	PN 16
Základní materiál	-	vysokohustotní polyetylen PE 100RC2
Minimální požadovaná pevnost MRS	-	10 MPa
Bezpečnostní koeficient	-	c 1,25
Specifikace spoje	-	svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením

Odolnost vůči hrubšímu obsypu	-	na tupo původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 200 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	-	modré trubky

Jejich rozměry a další technické parametry odpovídají normám DIN 8074 a DIN 8075: 1999-08. DIN EN 13244, DIN CERTCO 14.3.1.

Trubky jsou dodávány v tyčích a v návinu (podle průměru trubek), jejichž použití výrazně snižuje časové i materiálové náklady pro pokládku.

PE trubky jsou certifikovány dle zákona, splňují rovněž podmínku zdravotní nezávadnosti.

Vodovodní potrubí bude uloženo do pískového lože v tl. 100 mm, obsyp potrubí bude 300 mm nad povrchem potrubí. Nad potrubí bude uložen signalizační vodící proužek.

Na vodovodním potrubí mohou být umístěny požární hydranty, kalníky a vzdušníky, viz podélný profil řadu.

Potrubí a tvarovky PE 100RC2 SDR11 PN16



D.1.2.A. MONTÁŽ POTRUBÍ – SVAŘOVÁNÍ ELEKTROTVAROVKAMI

Elektrotvarovka je přesuvné hrdlo, opatřené topnou spirálou jako zdrojem tepla nutného pro svařování. Po přivedení energie je dosažena svařovací teplota trubek i tvarovky a vytvoří se nutný spojovací tlak. Použijí se tvarovky, určené pro daný SDR.

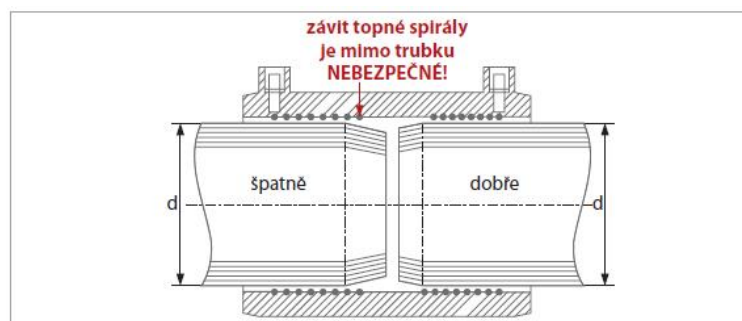
Svářečky musí svými parametry odpovídat použitým tvarovkám, svářeči se musí řídit postupy jejich výrobce a dodržet pokyny výrobce tvarovky.

Elektrotvarovky nesmí být používány ke svařování trubek s tloušťkou stěny pod 3 mm, v oblasti svaru nesmí být povrchové poškození nebo např. detekční vodič.

Příprava ke svařování

V oblasti svaru nesmí nekruhovitost trubky překročit 1,5 %, (maximálně však 3 mm), jinak je nutné použít zakruhovací přípravek. Trubky určené ke spojení musí být řezány kolmo k podélné ose a zbaveny ořepů, ostré hrany mírně zaobleny.

Trubka musí mít v oblasti, která bude ve styku s plochou topné spirály, průměr rovný jmenovitému. Pokud jsou konce trub v důsledku povýrobního smrštění materiálu menší, musí se trubka přiměřeně zkrátit, nejlépe o celou smrštěnou část (viz obr. č. 14). Pozor na trubky, které se při zatahování „protáhly“!



Obr. 14

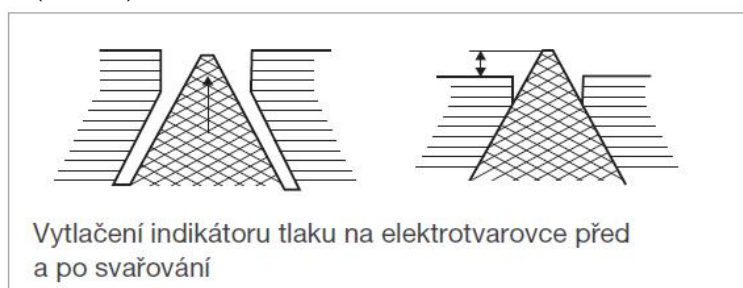
Elektrotvarovkou lze spojovat i trubky o různých tloušťkách stěn (nad 3 mm).

Podmínkou dobrého svaření je absolutní čistota trubky i tvarovky. Před svařováním je nutno zbavit povrch konců trubek oxidované vrstvičky polymeru za pomoci škrabky (nejlépe rotační), a to v délce větší než je zásuvná délka tvarovek. To platí i pro trubky po odstranění ochranného pláště!

V případě znečištění, nebo je-li to předepsáno, je nutno očistit i vnitřní povrch tvarovky (čisticí přípravek). Tvarovka musí jít nasadit na trubku bez vůle, ale bez použití násilí, její připojovací svorky musí být čisté a nepoškozené. Hloubku zasunutí je nutno označit. Musí se zamezit vzájemnému pohybu svařovaných dílů (svorky, přídržná zařízení).

Svařování

Po nasazení elektrotvarovky na konce trubek se její kontakty spojí se svářečkou tak, aby kabely nebo svorky nebyly neúměrně namáhány. Svařovací data odečte svařovací aparát samočinně (sejmutí čárového kódu), eventuálně musí být ručně nastavena. Při použití svářečky se řiďte návodem k obsluze. Svařování probíhá po spuštění automaticky až do skončení procesu, přístroj obvykle udává svařovací dobu. Pokud není přístrojem registrována automaticky, zaznamená se do protokolu o svaru. Spoj lze mechanicky namáhat až po důkladném ochlazení svaru podle předpisů pro konkrétní tvarovku. Vzhledová kontrola správného provedení se zaměřuje na zjištění, zda svar je čistý, rovnoměrný, a zda tvar svaru (přetoky) a především indikátory tvarovky dokazují vyvinutí svařovacího tlaku (obr.15).



Obr. 15

D.1.2.B. MONTÁŽ POTRUBÍ – SVAŘOVÁNÍ NA TUPO

Svařování na tupo je jeden ze způsobů spojování plastových potrubních systémů a jeho komponentů. Představuje proces, kdy jsou konce (čela) trubek nebo konec trubky a konec tvarovky spojeny stlačením roztavených stykových ploch k sobě. Svařování na tupo

je možné provádět pouze za pomoci svařovacího zařízení určeného k těmto účelům a pouze osobou k tomu oprávněnou.

Další text popisuje pouze základní postup svařování. Podrobné manuály pro použití svařovacích zařízení včetně svářecích tabulek jsou dodávány výrobcem/dodavatelem svařovacího zařízení.

a) Příprava svařování – kontrola pracoviště:

Zkontrolujte pracoviště, jsou-li splněny podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví, dále prašnost a povětrnostní podmínky. Při svařování na tupo zajistěte okolní teplotu, která nesmí klesnout pod 5 °C (např. použitím montážního stanu). Obdobná opatření zajistěte i v případě nepříznivých klimatických podmínek (děšť, přímé sluneční záření apod.). Svařování potrubních systémů v terénu provádějte zásadně mimo výkop, pouze v technicky odůvodněných případech i ve výkopu.



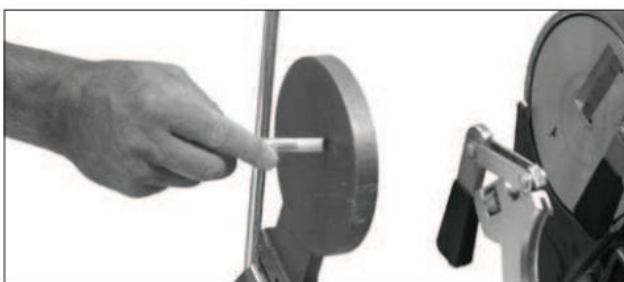
Čištění svařovacího zrcadla. Dbejte na to, aby nedošlo k poškození teflonové vrstvy

Kontrola svařovacího zařízení:

Zkontrolujte technický stav svářečky (vlastní povrch a teplotu zrcadla, souosost pevných a pohyblivých čelistí, funkčnost hoblíku, elektrické zapojení apod.).

Kontrola materiálu:

Pozor: Před vlastním procesem svařování ověřte vzájemnou svařitelnost materiálů. Dále zajistěte stejnou teplotu svařovaných materiálů. Svařovat na tupo lze jen potrubí stejné tloušťky stěn, od minimální tloušťky 3 mm.



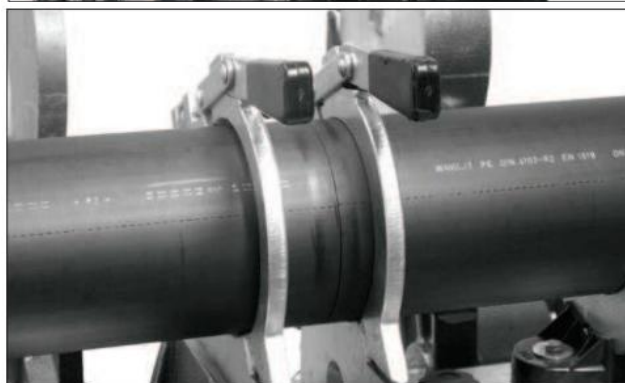
Kontrola teploty svařovacího zrcadla pyrometrem

b) Příprava materiálu:

Připravené a upnuté potrubí seřízněte kolmo k ose trubky nářadím k tomu určeným. Vzhledem k tomu, že povrch trubek musí být suchý, čistý a bez olejů a tuků, nepoužívejte řetězové pily s olejovým mazáním řetězu. Po dokončení vlastního řezu vždy odstraňte možné otřepy, piliny a případné další nečistoty, které vznikly během řezání potrubí. Zkontrolujte dodržení přesazení čel trubek vůči sobě. Tím odhalíte nepřiměřenou ovalitu trubek, nebo vtažené konce trubek z výroby. Zjistěte pasivní odpor, hoblování čel trubek, přesazení po hoblování, mezery mezi trubkami a očištění čel trubek.



Řez potrubí ruční rotační rezačkou



Správně připravené potrubí ke svařování



Zahřívání svařovacím zrcadlem

c) Fáze svařování:

Fáze orovnění:

Svařované plochy jsou tlačeny na planoparalelní zrcadlo orovnávacím tlakem $F_1 = 0,10 - 0,15 \text{ N/mm}^2$, přičemž u trubek se k tlaku připočítává změřená velikost pasivního odporu. Orovnávací tlak je pro každý svařovací stroj uveden v tabulkách dodávaných se strojem. Výsledný přitlak působí na čela svařovaných dílů tak dlouho, až se obě svařované plochy planoparalelně vyrovnají, což je signalizováno výškou výronku po obvodě trubek. Výška výronku je také uvedena ve svařovacích tabulkách. Po orovnění ploch

se orovnávací přítlak sníží na hodnotu prohřívacího tlaku. U trubek větších průměrů (> 630 mm) je doporučeno kontrolovat též vytváření výronku na vnitřní straně trubky a to pomocí zkušebního svaru před začátkem svařovacích prací.

Fáze ohřevu:

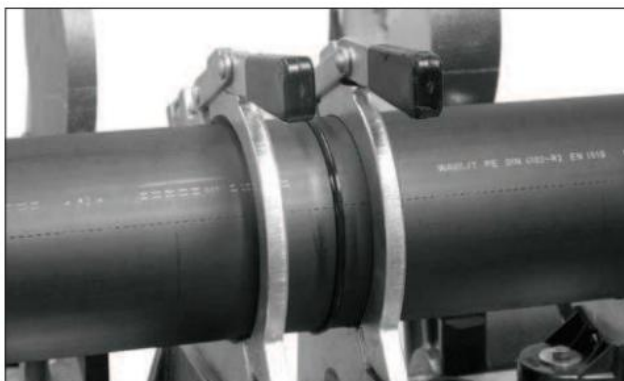
Svařované plochy zahřívejte s minimálním přítlakem (viz svařovací tabulky). Spojované plochy jsou prohřívány až k dosažení plastifikace svařovací zóny.

Fáze přestavování:

Čela svařovaných ploch jsou odsunuta od horkého tělesa, které je následně vyjmuto (vysunuto) ze svařovací zóny. Plastifikovaná čela je účelné co nejrychleji přisunout k sobě až k dotyku svařovaných ploch. Přestavovací doba má být co nejkratší, její délka je uvedena ve svařovacích tabulkách, tabulková hodnota je tedy maximální a nesmí se prodloužit, protože by došlo k přílišnému ochlazení svarových ploch.

Fáze spojení:

Svařované plochy se mají při dotyku setkat rychlostí blízkou nule. Po dotyku svařovaných ploch se zvyšuje přítlak do dosažení plného svařovacího tlaku $F3 = F1$ (rovnost nemusí být vždy pravidlem, spojovací tlak může být u některých materiálů větší než orovnávací). U trubek je spojovací tlak opět součtem pasivního odporu a svařovacího tlaku. Doba tzv. náběhu do plného spojovacího tlaku je uvedena v tabulkách a není dovoleno ji překračovat. Na obou stranách svarových ploch se vytvoří výronek, který je předmětem vizuálního posouzení svaru, kdy se hodnotí jeho stejnoměrné vytvoření, rozměr, tvar, lesk nebo případné póry a bubliny. Toto posouzení však nevypovídá o pevnosti svaru.



Chladnutí svařeného spoje

Fáze chladnutí:

Spojovací tlak musí být během doby ochlazování udržován konstantní, což po celou dobu kontroluje svářeč. U NC a CNC strojů si řídicí jednotka kontroluje případné poklesy tlaku a sama je koriguje. V některých návodech je tento proces rozdělen na dvě další části, kdy poslední část dochlazení probíhá za nižšího tlaku nebo bez tlaku. Doba je uvedena v tabulkách v minutách a nesmí být zkracována, protože se jedná o čas minimální.

D.1.2.C. DOPRAVA S SKLADOVÁNÍ PE POTRUBÍ

Trubky musí při dopravě a skladování ležet na podkladu celou svou délkou, aby nedocházelo k jejich průhybům. Ložná plocha vozidel musí být bez ostrých výstupků (šrouby), podklad při skladování nesmí být kamenitý. Podložené trámký by neměly být užší než 50 mm.

Musí se zabránit ohybům na hranách. Pokud trubky přesahují ložnou plochu vozidla o více jak 1 metr (zvláště trubky samostatně ložené) je nutno je podepřít, protože jejich volné konce při jízdě kmitají a mohly by se poškodit. Trubky se nesmí při nakládce a vykládce

shazovat z automobilů nebo tahat po ostrém šterku a jiných ostrých předmětech. Při manipulaci vysokozdvíhnými vozíky se používají ploché, případně chráněné vidlice. Ke zvedání je nutno použít vhodné popruhy nebo nekovová lana, nevhodné jsou řetězy, ocelová lana či nechráněné kovové háky. Maximální skladovací výška trubek vybalených z palet je 1,6 m, boční opěry by přitom neměly být vzdáleny přes 3 m od sebe. Při skladování palet ve více vrstvách musí hranoly palet ležet na sobě, nesmí dojít k bodovému zatížení trubek ve spodních paletách. Při kamionové dopravě, kdy hrozí sesunutí palet, doporučujeme odlišný postup: horní palety se uloží dřevem na trubky ve spodní paletě. Upozorňujeme, že je to jen krátkodobé opatření. Trubky a tvarovky lze skladovat na volném prostranství, ale je vhodné zabránit přímému dopadu slunečních paprsků. Trubky by měly být ze skladu vydávány podle pořadí příchodu na sklad. Delší skladování na přímém slunečním světle může způsobit změnu barvy, nepůsobuje však pokles tlakové zatížitelnosti. Skladovací doba trubek černé barvy by neměla přesáhnout 3 roky, trubek s ochranným pláštěm 4 roky. Pokud lze jednoznačně prokázat, že trubky byly po celou dobu skladovány podle ČSN 64 0090 v prostorách bez vlivu UV záření, není skladovací doba omezena. Ochranný plášť trubky před účinky UV záření chrání.

Mráz při běžném skladování plastovým trubkám nevadí. PE může být manipulován i v zimě až do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Teplotu pro rozvíjení svitků, svařování, stlačování apod. je nutno dodržet! Při skladování venku se, zvláště tmavé PE trubky, mohou na slunci po rychlém nerovnoměrném ohřátí prohnut (oslněná strana se prodlouží a trubka se prohne tímto směrem). Po vyrovnání teplot se vrací původní tvar. Výrobky musí být chráněny před stykem s rozpouštědly a před kontaminací jedovatými látkami. Ochranná víčka se mohou z trubek a tvarovek sejmut až těsně před použitím.

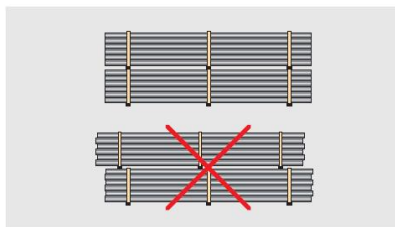
PE trubky v návinech

Trubky v návinech se skladují nastojato, zajištěné proti pádu, nebo nalezato do výšky 1,6 m (obr. 8). Konce trubek ve stojících návinech mají směřovat dolů. V poloze nastojato nesmí návín zatěžovat konce potrubí. Při odvíjení z návínů je nutno dbát na bezpečnost práce, neboť uvolněný kus trubky se může vymrštit a způsobit pracovní úraz nebo věcnou škodu. Před rozvinováním odstraňte pásku zajišťující vnější konec trubky a pak postupně uvolňujte další vrstvy. Doporučujeme uvolnit pouze tolik potrubí, kolik je momentálně třeba. Při odstraňování vázací pásky pozor také na pohyb uvolněného konce trubek po zemi nebo jiných předmětech. Pro rozbalování návínů se doporučuje odvíjecí zařízení (vozík), které přidrží vnější vrstvu návínu po odstranění vázací pásky. Lze použít i pomalu jedoucí vozidlo. Trubky mohou být odvíjeny pouze opačným způsobem, než jak byly navíjeny při výrobě. Není vhodné odvíjení ve spirále, kdy hrozí "zlomení" trubky! Při odvíjení nebo rovnání, zvláště při nižších teplotách, nesmí být trubky namáhány přílišným ohybem.

Při rozbalování návínů doporučujeme odvíjecí vozík doplnit rovnacím zařízením. Je velmi vhodné rozbalit je při teplotách, kdy ještě nejsou příliš tuhé. Trubky rozbalujte pouze nad $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Musí-li se přesto rozvinovat za nízkých teplot, lze návíny skladovat v temperované místnosti alespoň 24 hodin, nebo nahřát na $20\text{ až }30\text{ }^{\circ}\text{C}$ horkým vzduchem, či parou o teplotě max. $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. PE je špatný vodič tepla, takže temperace, zvláště při větší tloušťce stěny, může trvat i několik hodin. Po oddělení části potrubí se na zbývající část potrubí znovu nasadí zátky a zkontroluje, zda nedošlo k poškození návínu. Při pokládce větších délek se vyplatí počítat se změnami délky, například se zkrácením po zasypání za tepla položeného (a zatepla změřeného) potrubí chladnou zeminou.



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11

D.1.2.D. OBJEKTY NA VODOVODNÍM ŘADU

Navrženy jsou provozní (požární, vzdušník a kalník) hydranty podzemní dvojčinným DN 80/1250 (L=980 mm). Poloha hydrantu bude označena orientační tabulkou na ocelovém sloupku nebo na okolním objektu. Materiálová specifikace viz kladečské schéma vodovodu.

D.1.2.E. VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Zřízení odbočení vodovodní přípojky z hlavního řadu bude navrtávkou. Navržen je navrtávací pas na PE potrubí PN 16, celolitinový se závitovým výstupem, uzávěr tvoří šoupátko domovní přípojky z litiny nebo plastu, s vnějším závitem pro napojení do pasu a ISO hrdlem pro připojení PE potrubí. Ovládání šoupátka bude zemní teleskopickou soupravou, jejíž délka se nastaví podle skutečné úrovně terénu. Materiálová specifikace viz kladečské schéma vodovodu.

Ilustrační fotografie litinových armatur



Materiál domovních šoupátek:
Použití:
uzavírací armatura pro domovní přípojky
Médium:
pitná a užitková voda
Max. provozní teplota: 70 °C
Zkušební tlak:
Šoupě s vodou dle DIN 3230, díl 4



sedlo - 10 bar
tělo armatury - 15 bar
Max. provozní tlak: 10 bar
Vřetenno:
nestoupavé, s jehlanovým čtyřhranem podle SMS 1252
Způsob připojení:
vnější trubkový závit a ISIFLO spojka pro
bezzávitové připojení plastového potrubí
Povrchová ochrana:
vně a vnitřní nanesený práškový epoxid
o min. tloušťce 250 mikrometrů dle GSK

Postup montáže vodovodní přípojky:

- navrtávací pas s připojovacím závitem namontovat na PE potrubí;
- do navrtávacího pasu namontovat šoupátko domovní přípojky opatřené vhodným těsněním závitu;
- navrtávka bez tlaku nebo pod tlakem přes otevřené šoupátko navrtávacím přístrojem s \varnothing vrtáku max. 24 mm;
- délka dířku vrtáku standard;
- po dokončení navrtávky vytáhnout vrták;
- uzavřít šoupátko;
- nastrčit PE trubku přípojky do ISO spoje.

D.1.2.F. NÁHRADNÍ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Náhradní zásobování vodou bude provedeno potrubím po povrchu po úsecích s provizorní dodávkou pitné vody. Bude použito potrubí PE100RC PN10 SDR17 90/5,4 DN80 pro nemovitosti v zájmovém území stavby. Domovní přípojky budou dočasně přepojeny na toto provizorní potrubí. Celková délka „suchovodu“ je 104 m. Trasa suchovodu viz výkresová část.

D.1.2.G. TLAKOVÁ ZKOUŠKA

Pro provedení tlakové zkoušky vodovodního potrubí jsou směrodatné odpovídající předpisy, např. ČSN EN 805 popř. DVGW-pracovní list W 400-2.

D.1.2.H. POSOUZENÍ TLAKOVÝCH POMĚRŮ V ŘEŠENÉ LOKALITĚ

Jedná se o obnovu stávajícího vodovodního potrubí. Tlakové poměry zůstanou stejné.

Maximální přetlak v nejnižších místech vodovodní sítě každého tlakového pásma nemá převyšovat hodnotu 0,6 MPa. V odůvodněných případech se může zvýšit na 0,7 MPa. V tomto případě se jedná o obnovu stávajícího úseku vodovodního řadu.

U hydrantu pro odběr požární vody má být podle ČSN 73 0873 zajištěn statický přetlak nejméně 0,2 MPa. Při odběru nemá přetlak klesnout pod 0,05 MPa. Přetlak větší 0,2 MPa je dosažen na všech navržených hydrantech.

D.1.2.I. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO PRŮTOKU

ČSN 73 0873 stanoví doporučené minimální hodnoty průtoku požární vody v závislosti na charakteru a velikosti zástavby.

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku S v m ²	Potrubí DN v mm	Odběr Q [l.s ⁻¹] pro v = 0,8 m.s ⁻¹ (doporučená rychlost)	Odběr Q [l.s ⁻¹] pro v = 1,5 m.s ⁻¹ (s požárním čerpadlem)* ²	Obsah nádrže požární vody v m ³
1	Rodinné domy do zastavěné plochy S ≤ 200 a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy S* ¹ ≤ 120	80	4	7,5	14
2	Nevýrobní objekty o ploše 120 < S* ¹ ≤ 1000; výrobní objekty a sklady do plochy S* ¹ ≤ 500; čerpací stanice kapalných a zkapalněných plynných pohonných hmot	100	6	12	22
3	Nevýrobní objekty o ploše 1000 < S* ¹ ≤ 2000; výrobní objekty a sklady do plochy 500 < S* ¹ ≤ 1500; otevřená technologická zařízení do plochy S* ¹ ≤ 1500	125	8,5	18	35
*1	Plocha S v m ² představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží)				
*2	U hasebnímu zásahu lze připojením mobilní techniky na hydrant překročit doporučenou rychlost proudění vody v potrubí (v = 0,8 m.s ⁻¹) až na hodnotu v = 2,5 m.s ⁻¹ , aby se zabránilo "kavitačnímu" režimu při provozu požárního čerpadla vlivem zvýšených hydraulických ztrát byla pro účely této normy navržena nižší hodnota rychlosti, a to v = 1,5 m.s ⁻¹ .				

Navrhovaný vodovodní řad DN 130 hydraulicky a tlakově vyhovuje požadovaným hodnotám, vodovod jako celek je navržen jako požární.

D.1.2.J. PROVEDENÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ

Dno rýhy výkopu - musí splňovat tyto základní podmínky:

- dno rýhy musí být suché. Musí tedy být vždy odvedena nebo odčerpána dešťová, drenážní nebo pramenitá voda, jako i přítok z netěsných potrubních sítí. Přítoku povrchových vod musí být zabráněno vhodnými opatřeními (např. pomocí zeminy z výkopu). Odvodňování nesmí poškodit lože potrubí;
- dno rýhy musí být dostatečně tuhé a nenarušené (např. zuby lžice bagru). V případě, že dno rýhy bylo porušeno, je bezpodmínečně nutné provést opětovné zhutnění!!!
- dno nesmí obsahovat kameny, skálu nebo jiné cizorodé látky jako dřevo, kořeny atd. Proto je doporučujeme vždy při ukládání využívat hutněnou spodní vrstvu lože provedenou ze zhutněného pískového lože.

Na suché neporušené pevné dno rýhy výkopu nasypeme vrstvu písku spodní vrstvy lože (min. 100 mm), přesnou tloušťku vrstvy určuje vzorový řez uložení potrubí.

Trubky se ukládají do výkopu na zhutněnou pískovou nebo štěrkopískovou spodní vrstvu (lože, podsyp) o minimální tloušťce 10 cm.

Úhel uložení má být větší než 90° (parametr viz EN 1610 musí být dodržen). Trubky musí na terénu ležet v celé délce, je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny nebo na hrdlech (vyhloubení montážních jamek v okolí hrdlových spojů). Přímá pokládka na beton je zakázána, vyžaduje-li situace použití betonové desky, je nutno opatřit ji zhutněným podsypem.

Lože musí být zhotoveno před položením trubky. Při silně se měnících vlastnostech zeminy (rozdílná únosnost podloží) je možno na přechodových místech použít dostatečně

dlouhou přechodovou zónu z písku a nebo geotextilií. Leží-li připojovací hrdlo odbočky výše než průběžná část, je nutné jeho důkladné podepření.

V niveletě dna nesmí vzniknout protispád. Upozorňujeme na možnost "vyplavání" trubky během hutnění. Doporučuje se kontrola polohy, případně použití vzpěr.

Zásyp potrubí v účinné vrstvě, jak se označuje vrstva zeminy do 30 cm nad horní okraj trubky, se provádí v této vrstvě z přiměřené výšky a tak, aby nedošlo k poškození potrubí. V celé účinné vrstvě je možno použít písek nebo nesoudržnou zeminu, která nesmí obsahovat kaménky nad 45 mm.

Násyp a hutnění se provádí po vrstvách cca 10 - 15 cm tlustých, vždy po obou stranách trubky. Hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými strojními dusadly, v celé účinné vrstvě se nehutní nad vrcholem trubky. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí výškově nebo směrově neposunulo. Zvláště dobře se má hutnit zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky. Jsou-li trubky položeny paralelně, musí mezi nimi být prostor pro hutnění zeminy, tj. minimálně o 150 mm širší než hutnicí nástroj.

Pečlivé uložení trubek, především dokonalé zhutnění obsypu v účinné vrstvě, podstatně ovlivňuje rozložení jejich zátěže! Trubka dosahuje optimálních vlastností pouze při spolupůsobení okolní zeminy, která jí pomáhá vhodně roznášet působící síly. Trubka je tak chráněna před dlouhodobým překročením dovolené deformace, jež může mít negativní vliv na její životnost. V okolí trubky nesmí vzniknout dutiny. Proto se pro zásyp nedají použít materiály, jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci - zemina obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočená soudržná zemina, organické či rozpustné materiály, zemina smíchaná se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy.

Při použití pažení je pro kvalitu uložení důležitý způsob jeho vytahování. Je-li vytahováno až po zhutnění příslušné vrstvy, způsobí opětovné uvolnění zeminy, proto je nejlépe vytahovat pažení po částech - vždy jen o výšku vrstvy, která se následně bude hutnit.

Při pokládání v terénu s výskytem podzemních vod je nutno zabránit vyplavení zásypového materiálu. Výkop musí být při pokládce zbaven vody. Podzemní voda bude vždy před pokládáním trub odvedena, toto bude provedeno pomocí drénu z hrubého šterku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento šterkový polštář rovněž zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do šterku bude vloženo drenážní potrubí DN 80 - 100 mm do rohu výkopu.

K zásypu potrubí se použije materiál, který je možno bez potíží zhutnit, přednostně hrubozrnný materiál nebo materiál se smíšeným zrnem. Je-li zaručeno pečlivé zhutnění, smí se při dodržení obsahu vody v tomto materiálu použít i další materiály. Velikost částic (kamenů) zde doporučujeme do max. 150 mm. Bližší specifikaci hutnění viz ČSN P ENV 1046.

Šíře výkopu - výkop se provede tak široký, aby byl zajištěn přístup k potrubí pro náležité zhutnění obsypu, viz vzorové příčné řezy.

K zásypu potrubí se použije materiál, který je možno bez potíží zhutnit, přednostně hrubozrnný materiál nebo materiál se smíšeným zrnem. Od 30 cm krytí je možno hutnit i nad trubkou. Potrubí bude označeno výstražnou fólií modré barvy nejméně 20 cm nad vrcholem trubky. Je-li zaručeno pečlivé zhutnění, smí se při dodržení obsahu vody v tomto materiálu použít i další materiály. Bližší specifikaci hutnění viz v ČSN P ENV 1046.

Druh přístroje	Pohotov. hmotnost v kg	Vho dno st	V1 Tloušťka vrstvy v cm	Počet přejezdů	Vho dno st	V2 Tloušťka vrstvy v cm	Počet přejezdů	Vho dno st	V3 Tloušťka vrstvy v cm	Počet přejezdů	
1 . Lehké hutnicí prostředky (převážně pro zónu potrubí)											
Vibrační pěchy	lehké střední	- 25 25 - 60	+	- 15 20 - 40	2 - 4 2 - 4	+	- 15 15 - 30	2 - 4 3 - 4	+	- 10 10 - 30	2 - 4 2 - 4
Výbušné pěchy	nejsou doporučeny										
Vibrační desky	lehké střední	- 100 100 - 300	+	- 20 20 - 30	5 - 6 5 - 6	0 0	- 15 15 - 25	4 - 6 4 - 6	- -	- -	- -
Vibrační válce	lehké střední	- 600	+	20 - 30	4 - 6	0	15 - 25	5 - 6	-	-	-
2 . Střední a těžké hutnicí prostředky (nad zónu potrubí)											
Vibrační pěchy	střední	25 - 60 60 - 200	+	20 - 40 40 - 50	2 - 4 2 - 4	+	15 - 30 20 - 40	2 - 4 2 - 4	+	10 - 30 20 - 30	2 - 4 2 - 4
Výbušné pěchy	nejsou doporučeny										
Vibrační desky	lehké střední	300 - 750 750	+	30 - 50 40 - 70	3 - 5 3 - 5	0 0	20 - 40 30 - 50	3 - 5 3 - 5	- -	- -	- -
Vibrační válce		600 - 8000	+	20 - 50	4 - 6	0	20 - 40	5 - 6	-	-	-
Pozn.	+ ... je doporučeno 0 ... většinou vhodné - ... není doporučeno										
	V1	nesoudržné a slabě soudržné zeminy (například písek a štěrk)									
	V2	soudržné zeminy se smíšenou zrnitostí (štěrk a písek s větším podílem hlinité a jílovité hlíny)									
	V3	soudržné jemnozrnné zeminy (hlíny a jíly)									

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační desky.

D.1.2.K. ULOŽENÍ POTRUBÍ

Uložení potrubí je patrné ze vzorových příčných řezů (pažená rýha, uložení v komunikaci a v otevřeném výkopu).

Uložení potrubí bude provedeno dle příslušných typových podkladů pro jednotlivé materiály a dle pokynů výrobců potrubí. Uložení bude provedeno s drenáží pod hladinou podzemní vody a bez drenáže nad hladinou podzemní vody. Dodavatel stavby je zodpovědný za provedení uložení potrubí v souladu s předpisem od výrobce a v souladu s podmínkami na staveništi (uložení pod vozovkou, sklon potrubí apod.) a s projektovou dokumentací.

D.1.2.L. ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU SPODNÍ VODY

Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží

Podzemní vodu je vždy před pokládáním trub nezbytné odvézt, např. pomocí drénu z hrubého štěrku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento štěrkový polštář zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do štěrku vložit drenážní potrubí DN 100 mm do rohu výkopu.

Podsyp pod potrubí:

Pod potrubí je nutné dát vrstvu podsypu o tloušťce 5-10 cm lomové výsevky frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti, aby nedošlo k poškození stěny potrubí. Před položením jednotlivých trub je nutné pod hrdly vytvořit jamky aby nedošlo k průhybům na potrubí.

Obsyp potrubí:

Obsyp potrubí se provede ze stejného materiálu jako podsyp z lomové výsevky frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti. V místech, kde podzemní voda proudí a je

nebezpečí vyplavování prachové složky, je důležité zvolit vhodnou variantu zabezpečení s hydrogeologem (např. vytvoření hrází napříč výkopem s nepropustného materiálu).

Hutnění obsypu

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože, a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnicí prostředek a druh obsypového materiálu.

D.1.2.M. FINÁLNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

Finální úpravy zpevněných povrchů budou provedeny v rozsahu podle výkresové přílohy C.6 Situace obnovy povrchu.

Před finální úpravou povrchů a povrchů překopů bude odfrézován přesah výkopu do hloubky min. 5 cm viz výkresové přílohy - Vzorové příčné řezy uložení potrubí v komunikaci s následnou strojní pokládkou asfaltové směsi.

D.1.3. ZEMNÍ PRÁCE

Součástí výkresové části dokumentace je vzorové uložení vodovodního potrubí. Šířka rýh vychází z ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

DN	Nejmenší šířka rýhy (OD _h + x)		
	Zapažená rýha	M	
		Nezapažená rýha	
		B > 60°	B ≤ 60°
≤ 225	OD _h + 0,40	OD _H + 0,40	
> 225 ≤ 350	OD _h + 0,50	OD _h + 0,50	OD _h + 0,40
> 350 ≤ 700	OD _h + 0,70	OD _h + 0,70	OD _h + 0,40
> 700 ≤ 1200	OD _h + 0,85	OD _h + 0,85	OD _h + 0,40
> 1200	OD _h + 1,00	OD _h + 1,00	OD _h + 0,40
U údajů OD _h + x odpovídá x/2 nejmenšímu pracovnímu prostoru mezi troubou a stěnou rýhy,			
popř. pažením, kde:	OD _h	je vnější průměr trouby v m (u hrdlových vnější průměr hrdla trouby)	
	B	je úhel sklonu stěny nezapažené rýhy	
Šířka rýh vychází z ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení platné od 1.8. 2016			

Hloubka rýhy m	Nejmenší šířka rýhy m
< 1,00	nevyžaduje se
≥ 1,00 ≤ 1,75	0,80
> 1,75 ≤ 4,00	0,90
> 4,00	1,00

NEJMENŠÍ ŠÍŘKOU RÝHY JE NEJVĚTŠÍ HODNOTA Z TĚCHTO DVOU TABULEK !!!!

Při provádění zemních prací pro realizaci vodovodního potrubí bude nejprve sejmuta ornice, která bude po dobu provádění stavby skladována na hromadách. Po dokončení obsypu a zásypu rýhy bude ornice znovu rozprostřena. Vytlačená zemina (potrubí, lože a obsyp) bude odvezena na určenou skládku.

Před zahájením výkopových prací je nutno požádat příslušné organizace o přesné vytýčení přístrojovou technikou, v místě křížení provádět zemní práce a sondy ručně a obecně plnit stanovené podmínky k provádění - viz dokladová část projektu.

Toto opatření se týká i vedení IS ve správě majitelů nemovitosti resp. pozemků.

Hutnění podsypových, obsypových a zásypových vrstev ve stavební rýze bude provedeno podle uvedených tabulkových údajů, a to na míru zhutnění totožnou s okolním horninovým prostředím.

D.1.4. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Podmínky uložení vodovodního potrubí pro zajištění mechanické odolnosti a stability jsou uvedeny v kapitole Vodovodní potrubí. Statický výpočet odolnosti potrubí v daných podmínkách stavby je uveden v dokladové části projektové dokumentace.

Stavba je v dokumentaci navržena v souladu s normami a předpisy, v provedení obvyklém pro vodohospodářské stavby této kategorie a účelu. Stavební konstrukce budou navrženy podle pokynů statika, autorizované osoby pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství a podklady pro návrh konstrukcí jsou uloženy u zpracovatele projektové dokumentace.

Minimální požadavky na kvalitu betonu:

Použití	Nová ČSN-EN	Poznámka
podkladní betony	C 16/20 nebo C 12/15 pokud je uvedeno ve výkresové část	
obetonování objektů	C 16/20 nebo C 12/15 pokud je uvedeno ve výkresové část	
betonová sedla	C 16/20 nebo C 12/15 pokud je uvedeno ve výkresové část	
výplňové betony v suchých komorách	C 25/30	Struskoportlandský cement
základy a ostatní konstrukce v suchém prostředí	C 25/30 XC2	Struskoportlandský cement
nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37 XA2 C 30/37 XF3	Struskoportlandský cement
nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37 XA2 C 30/37 XF3	Struskoportlandský cement
výplňové betony pod hladinou odpadní vody	C 30/37 XA2 C 30/37 XF3	Struskoportlandský cement

D.1.5. MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLÝCH PROVOZEM

Viz souhrnná technická zpráva, B.2.1.8.

D.1.6. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU

Pro zlepšení zásobování obyvatel pitnou vodou v zájmovém území.

Podrobněji viz souhrnná zpráva.

D.1.7. POPIS A PODMÍNKY PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Navrhovaný vodovod bude napojen na stávající veřejný vodovod.
Elektro napojení nebude potřeba.
Stavba bude součástí technické infrastruktury města Ústí nad Orlicí.

D.1.8. ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM

Stavební objekty jsou řešeny s ohledem na platné předpisy tak, aby bylo vytvořeno vhodné pracovní prostředí pro obsluhu. S ohledem na charakter provozu je však nutno dodržovat zvýšenou opatrnost při všech činnostech.

Při provozu stavby je nutné respektovat požadavky na ochranu bezpečnosti a hygieny práce. V provozním řádu je nutné uvést příslušné předpisy a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

D.1.9. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

D.1.9.A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Navrhované stavební objekty a provozní soubory lze v souladu s ČSN 73 0802 charakterizovat jako stavby bez požárního rizika.

Zajištění požární ochrany stavby se řídí:

- vyhláškou č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- zákonem ČNR č.133/185 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláškou č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 41;
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení;
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty;
- zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláškou č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů;
- ČSN 75 2411 Zdroje požární vody;
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou; a dalšími platnými normami;
- ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí

D.1.9.B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ

Navrhovaná projektová dokumentace obsahuje podzemní stavby (vodovodní řad, vodovodní přípojky), nadzemní části budou tvořit pouze poklopy hydrantů a šoupátek.

D.1.9.C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Stavba se nedělí do požárních úseků.

D.1.9.D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požární riziko

Navrhované stavební objekty a provozní soubory lze v souladu s ČSN 73 0802 charakterizovat jako stavby bez požárního rizika.

Stupeň požární bezpečnosti

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

Velikost požárních úseků

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

D.1.9.E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Vlastní potrubí vodovodního řadu je navrženo z plastů. Potrubím bude protékat pitná voda.

D.1.9.F. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

Požární zásah bude umožněn po stávajících komunikacích.

Únikové cesty z objektu nejsou stavbou dotčeny.

D.1.9.G. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Stavbou nevzniká požárně nebezpečný prostor.

D.1.9.H. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST

Nejbližší zdroje požární vody budou dle ČSN 73 0873 tabulky 1 zajištěny z hydrantů veřejné vodovodní sítě, jejichž vzdálenost nepřesahuje hodnotu 150 m od navrhované stavby.

Navržený vodovod bude splňovat podmínky ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

U nejnepříznivěji položeného hydrantu bude zajištěn statický přetlak min. 0,2 MPa.

Požární voda je zajištěna pro nevýrobní objekty o ploše do 2000 m² a výrobní objekty do zastavěné plochy 1500 m² a otevřená technologická zařízení do plochy 1500 m², světlost potrubí DN 125, vydatnost 18 l/s.

Podzemní hydranty budou od sebe vzdáleny do 150 m.

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku S v m ²	Potrubí DN v mm	Odběr Q [l.s ⁻¹] pro v = 0,8 m.s ⁻¹ (doporučená rychlost)	Odběr Q [l.s ⁻¹] pro v = 1,5 m.s ⁻¹ (s požárním čerpadlem)* ²	Obsah nádrže požární vody v m ³
1	Rodinné domy do zastavěné plochy S ≤ 200 a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy S* ¹ ≤ 120	80	4	7,5	14
2	Nevýrobní objekty o ploše 120 < S* ¹ ≤ 1000; výrobní objekty a sklady do plochy S* ¹ ≤ 500; čerpací stanice kapalných a zkapalněných plynných pohonných hmot	100	6	12	22
3	Nevýrobní objekty o ploše 1000 < S* ¹ ≤ 2000; výrobní objekty a sklady do plochy 500 < S* ¹ ≤ 1500; otevřená technologická zařízení do plochy S* ¹ ≤ 1500	125	8,5	18	35
*1	Plocha S v m ² představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží)				
*2	U hasebnímu zásahu lze připojením mobilní techniky na hydrant překročit doporučenou rychlost proudění vody v potrubí (v = 0,8 m.s ⁻¹) až na hodnotu v = 2,5 m.s ⁻¹ , aby se zabránilo "kavitačnímu" režimu při provozu požárního čerpadla vlivem zvýšených hydraulických ztrát byla pro účely této normy navržena nižší hodnota rychlosti, a to v = 1,5 m.s ⁻¹ .				

Navrhovaný vodovodní řad DN 130 hydraulicky a tlakově vyhovuje požadovaným hodnotám, vodovod jako celek je navržen jako požární.

D.1.9.I. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU

V rámci stavby nedojde ke změnám v přístupových komunikacích a nástupových plochách pro požární techniku. Příjezdové a přístupové komunikace k objektům bydlení v zájmovém území mají min 3 m šířku.

Dle ČSN 73 0802 kapitoly 12.4.se vzhledem k charakteru stavby nemusí zřizovat nástupní plochy splňující ČSN 73 0802 čl. 12.2.2.

Po dobu stavby musí zhotovitel zajistit průjezd vozů hasičů na všech dotčených komunikacích a zachovat bezpečný přístup k požárním hydrantům. K objektům komunikačně odděleným výkopem instaluje zhotovitel, po dohodě s jejich majiteli, nájemci a správcí, můstky a lávky se zábradlím. V průběhu stavby nesmí docházet k nadměrnému znečišťování vozovek, po ukončení prací v tělese komunikace, před zrušením dopravních opatření, bude komunikace uvedena do původního stavu včetně obnovení silničních příkopů. Zhotovitel před zahájením výkopových prací zajistí zpracování návrhu dopravně inženýrských opatření a po jejich projednání s příslušným dopravním inspektorátem Policie ČR, vlastníkem a správcem komunikace si zajistí vydání povolení k zvláštnímu užívání komunikace, podle kterého provede příslušná dopravní opatření.

D.1.9.J. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Nejsou požadavky.

D.1.9.K. ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH A TECHNICKÝCH A ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

V objektech nebudou umístěna žádná technická a technologická zařízení ve smyslu ČSN 730802 čl. 11.1.1 a čl. 11.1.2.

D.1.9.L. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Nejsou požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

D.1.9.M. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY

Nejsou požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

D.1.9.N. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK

Podzemní hydrant bude dle ČSN 730873 čl. 8.3 označen tak, aby byl jednoznačně zřejmý jeho účel. Značení bude provedeno dle ČSN EN ISO 7010 a Nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

D.1.10. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ

Všechny nové objekty jsou řešeny s ohledem na platné předpisy tak, aby bylo vytvořeno vhodné pracovní prostředí pro obsluhu.

Navrhovaná stavba je převážně lokalizována do intravilánu obce, kde je běžná úroveň hluku odpovídající charakteru stávající zástavby a využití území. Realizací stavby nedojde ke zvýšení této úrovně.

D.1.11. ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

D.1.11.A. OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD

Zhotovitel stavby musí dbát na to, aby při stavební činnosti nedošlo ke znečišťování podzemních a povrchových vod. Dešťové a podzemní vody nesmí být kontaminovány ropnými látkami, blátem apod. Zhotovitel stavby zajistí odvod dešťových vod mimo staveniště a zpracuje plán opatření pro případ havarijního zhoršení jakosti vod.

D.1.11.B. NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Pro dovoz a používání nebezpečných látek musí zhotovitel v předstihu zajistit písemné povolení správce stavby a potřebná oprávnění k manipulaci s těmito látkami. Písemné schválení správce stavby je třeba pro polohu každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na stavbě. Zhotovitel stavby zabezpečí při nakládání s nebezpečnými látkami veškeré povinnosti v souladu s platnými právními předpisy, především se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech a změně některých dalších zákonů.

Více viz souhrnná technická zpráva.

D.1.12. SEZNAM DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO PROVOZU

Uvedení stavby do provozu bude předcházet řádné přejímací řízení od stavebního dodavatele včetně předání stavebního deníku a protokolu o vodotěsnosti dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

Zkouška se provádí na potrubí, které je kvůli statickému zabezpečení a omezení vlivů teplotních změn na průběh tlakové zkoušky co nejvíce zasypáno, ovšem tak, aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp je zhutněn. Tlaková zkouška potrubí pro pitnou vodu se provádí vodou, která má kvalitu pitné vody. Potrubí se naplní vodou na zkušební tlak podle normy a následně odvzdušní. Pak je ponecháno při zkušebním tlaku minimálně 12 hodin, při poklesu tlaku je nutno zkušební tlak každé dvě hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlakování je velmi důležité, neboť trubky při natlakování zvětší svůj objem! Po této stabilizaci se provede tlaková zkouška, jejíž doba trvání je 1 hodina a během níž může tlak poklesnout maximálně o 0,02 MPa.

Následně bude provedeno přejímací řízení mezi zhotovitelem a investorem stavby. K přejímacímu řízení předloží zhotovitel dokumentaci skutečného provedení stavby včetně geodetického zaměření dle směrnice provozovatele.

Po ukončení přejímacího řízení bude požádán místně příslušný pověřený speciální stavební úřad o kolaudační souhlas.

D.1.13. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla;
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb;
- Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření;
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- Vyhláška MZe č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu;
- **Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);**
- **Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);**

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon);
- Informace o vlastnictví pozemků dotčených stavbou pořízeny z <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx> z databáze katastru nemovitostí v rozsahu „Informace o parcele“;
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou;
- **ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější síť a jejich součásti;**
- **ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí;**
- **ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky;**
- ČSN 75 5025 Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě;
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení;
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními;
- TNV 75 5402 Výstavba vodovodních potrubí;
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

D.1.14. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ

Termín zahájení se předpokládá v roce 2020 nebo 2021.

Předpokládaná lhůta výstavby včetně nutných technologických přestávek činí 2 až 4 týdny.

Vzhledem ke vzájemným vazbám jednotlivých objektů nepředpokládá se rozdělení stavby do etap.

Postup provádění stavby bude dohodnut mezi investorem a zhotovitelem.

Uvedení stavby do provozu bude předcházet řádné převjímací řízení od stavebního dodavatele osobě vykonávající technický dozor investora včetně předání stavebního deníku.

V Ústí nad Orlicí
květen 2020

Vypracovala:

Ing. Markéta Popelářová

Odpovědný projektant:

Ing. Miloš Popelář