

HOLICE - PODHRÁZ – VÝMĚNA VODOVODU LT80

SO 1 – VÝMĚNA VODOVODU

D.0 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s.

Místo stavby: k.ú. Holice v Čechách

Projektant: Ing. Luboš Laksar, DiS.

Zodpovědný projektant: Ing. Jan Falta



DATUM: prosinec 2023

PARÉ:

OBSAH

1.	POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	3
1.1.	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	4
1.2.	ZDŮVODNĚNÍ VÝSTAVBY	4
2.	NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	4
3.	POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ	4
3.1.	BOURACÍ PRÁCE	4
3.2.	SITUAČNÍ ŘEŠENÍ	5
3.3.	VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ	5
3.4.	ZEMNÍ PRÁCE	6
3.4.1.	Přípravné práce	6
3.4.2.	Výkop rýhy	6
3.4.3.	Kladení potrubí do rýhy	6
3.4.4.	Uložení potrubí pod hladinou podzemní vody	7
3.4.5.	Obsyp a zásyp potrubí	7
3.4.6.	Signalizační vodič	8
3.4.7.	Chráničky (ochranné trubky)	8
3.5.	MONTÁŽ POTRUBÍ	8
3.5.1.	Materiál potrubí vodovodu	8
3.5.2.	Manipulace s potrubím	9
3.5.3.	Spojování potrubí	9
3.5.4.	Tlakové zkoušky potrubí	9
3.5.5.	Armatury	10
3.5.6.	Specifikace armatur a speciálních tvarovek	10
3.5.7.	Převzetí vodovodu	13
4.	ZÁSAHY DO KOMUNIKACÍ	13
4.1.	KOMUNIKACE III. TŘÍDY	13
4.1.1.	PROTLAK POD KOMUNIKACÍ III/29817	14
4.2.	MÍSTNÍ KOMUNIKACE	14
4.3.	SITUACE DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ VYPLÝVAJÍCÍ ZE ZPŮSOBU PROVÁDĚNÍ PRACÍ, VEDENÍ TRASY A ŠÍŘKOVÉHO USPOŘÁDÁNÍ KOMUNIKACE	15
5.	PROVÁDĚNÍ STAVBY	15
6.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	16
7.	PŘÍLOHY	20
7.1.	VÝPIS MATERIÁLU	20

1. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláškou č. 48/2014 Sb., kterou se mění vyhláška 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), ve znění pozdějších předpisů.

Předmětem tohoto inženýrského objektu je výměna vodovodu v Holicích – části Podhráz. Stávající vodovod LT DN80, který je vedený v místní komunikaci bude obnoven za **VODOVODNÍ ŘAD V – PE D90**, na tento řad budou přepojeny stávající vodovodní přípojky celkem 5ks.

Stávající vodovod LT DN80 je vedený v zeleném pásu vlevo směr obec Horní Ředice podél komunikace III.tř. č. 29817. Tento řad propojuje dva vodovodní uzly – u č.p. 56 a 23. Tento stávající řad bude částečně vyměněn za **VODOVODNÍ ŘAD V1 – PE D63**, budou přepojeny dvě stávající přípojky.

Další dva vodovodní řady v této lokalitě jsou vedeny po druhé straně komunikace III/29817 v chodníku (vpravo směr Horní Ředice). Řad PE D63 ze kterého jsou napojeny vodovodní přípojky pro přilehlé domy bude kompletně zrušen a přípojky budou přepojeny na souběžný vodovodní řad PVC DN225.

Navržená stavba vodovodu bude probíhat v ochranných pásmech stávajících inženýrských sítí a bude také komplikována dopravou na komunikaci III/29817 – bude provedena částečná uzavírka.

Výměna potrubí bude provedena ve stávající trase a niveletě.

Zhotovitel stavby zajistí po dobu provádění stavebních prací náhradní zásobování pitnou vodou pro stávající napojené nemovitosti provizorním přepojením vodovodu.

OBNOVA VODOVODU ŘAD V - PE 100-RC2 SDR11 D90:

Jedná se o úsek v boční místní komunikaci – výměna vodovodu DN80 bude provedena ve stávající trase. Bude provedeno přepojení přípojek (č.p. 2, 21, 22, 23, 24). Území je rovinné, na konci řadu bude osazen podzemní hydrant DN80.

- DÉLKA OBNOVY VODOVODU PE D90 55,0m
- PŘEPOJENÍ PŘÍPOJEK 5 ks

OBNOVA VODOVODU ŘAD V1 - PE 100-RC2 SDR11 D63:

Jedná se o úsek, který je vedený v zeleném pásu podél komunikace III.tř.. Tento vodovod nahrazuje stávající vodovod LT DN80. Bude provedeno přepojení přípojek (č.p. 26, 28). Území je rovinné, na konci řadu bude osazena odběrová souprava DN50. Zbylá část stávajícího vodovodu LT DN80 bude zrušena – zůstane v zemi a bude zaplavena hubeným betonem (nebo cemento-popílkem).

- DÉLKA OBNOVY VODOVODU PE D63 18,0m
- ZRUŠENÍ VODOVODU LT DN80 110,0m
- PŘEPOJENÍ PŘÍPOJEK 2 ks

ZRUŠENÍ VODOVODU PE D63:

Tento řad je vedený v chodníku vpravo (směr Horní Ředice). Zároveň s tímto řadem vede v souběhu řad PVC 225. Po zrušení řadu PE D63 budou vodovodní přípojky přepojeny právě na řad PVC 225. Jedná se o přípojky pro č.p. 30, 32, 33, 34 a 35. Přepojení přípojky pro dům č.p. 25 bude provedeno protlakem pod komunikací III/29817, s tím, že budou provedeny kontrolní kopané sondy v místě křížení se stávajícím plynovodem.

Stávající vodovod PE D63 bude zrušen – zůstane v zemi a bude zaplaven hubeným betonem (nebo cemento-popílkem) případně pouze volné konce potrubí budou zabetonovány..

- ZRUŠENÍ VODOVODU PE D63 105,0m

- PŘEPOJENÍ PŘÍPOJEK 6 ks

1.1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Území stavby je přehledné a rovinné v nadmořské výšce cca 242m n.m. Jedná se o frekventovaný úsek komunikace III.tř.

Během výstavby dojde ke křížení a souběhu s těmito stávajícími inženýrskými sítěmi:

- vodovod - VaK Pardubice, a.s.
- splašková kanalizace - VaK Pardubice, a.s.
- plynovod - GasNet
- dešťová kanalizace - město Holice
- veřejné osvětlení - město Holice
- silové vedení (NN + VN) - ČEZ Distribuce, a.s.,
- sdělovací vedení - CETIN

1.2. ZDŮVODNĚNÍ VÝSTAVBY

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy stávajícího vodovodu spočívající ve výměně vodovodního potrubí a jeho příslušenství, včetně přepojení stávajících vodovodních přípojek, a to z důvodu havarijního stavu vodovodu.

2. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Vyměněné vodovodní potrubí bude napojeno na stávající rozvodné řady v dimenzi PVC 225. Upozorňujeme na nutnost vytyčení podzemních zařízení před započítáním stavby jednotlivými správci podzemních zařízení.

3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ

Před spuštěním vyměněného vodovodního potrubí do provozu bude provedena dezinfekce potrubí a budou odebrány vzorky. Vzorky budou laboratorně klasifikovány jako zdravotně nezávadné. Protokoly o zdravotní nezávadnosti budou v požadovaném množství doloženy správci vodovodu. Četnost vzorků bude dle platné ČSN.

3.1. BOURACÍ PRÁCE

V rámci výkazu výměr se předpokládá vytěžení stávajícího vodovodního potrubí v místech, kde dochází k výměně potrubí ve stejné trase. Kde nedochází k výměně zůstane stávající vodovod v zemi a bude zaplaven hubeným betonem (nebo cemento-popílkem).

3.2. SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

V zájmovém území se nachází některé inženýrské sítě V místech křížení a souběhu v OP se stávajícími sítěmi budou provedeny kopané sondy z důvodu ověření skutečných hloubek a umístění sítí.

Trasa pro výměnu potrubí je vedena ve stávající trase potrubí.

Při ukládání potrubí je nutné dodržovat normu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* v souvislosti s uložením potrubí a nejmenší dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti při souběhu podzemních sítí.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí v m

	Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV									
Vodovodní sítě a přípojky	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,60	1,00	0,60	0,60	0,50	0,60	1,20

3.3. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškové řešení vychází z konfigurace stávajícího terénu, a dále z toho, aby došlo k bezproblémovému křížení se stávajícími podzemními sítěmi a komunikacemi. V rámci konečných terénních úprav bude nutné provést zásyp potrubí tak, aby bylo zaručeno min. krytí potrubí 1,2 m a vodovodní potrubí bylo uloženo nad stávající kanalizací.

Při ukládání potrubí je nutné dodržovat normu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* v souvislosti s uložením potrubí a nejmenší dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti při souběhu podzemních sítí.

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních sítí v m

	Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV									
Vodovodní sítě a přípojky	0,40	0,40	0,40	0,40	0,20	0,15		0,20	0,20	0,10	0,20	0,20	1,50

3.4. ZEMNÍ PRÁCE

3.4.1. Přípravné práce

Před zahájením stavby musí investor získat od správců, uživatelů a majitelů dotčených pozemků souhlasy se vstupy na tyto pozemky v trase vodovodu. V případě omezení vjezdu nebo průchodu, dohodnout s uživateli a vlastníky časové období tohoto omezení nebo zajistit provizorní řešení. Dále je nutno před zahájením zemních prací zajistit vyhledání a vytýčení četných podzemních zařízení jejich správci. Sítě je nutno ručně odkopat, při souběhu a křížení dodržet podmínky ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*, s majiteli těchto zařízení projednat podmínky křížení.

3.4.2. Výkop rýhy

Výkopy pro uložení potrubí budou provedeny dle ČSN EN 1610 a ČSN EN 805 se svislými stěnami.

Vodovodní potrubí bude uloženo v nezámrazné hloubce. Min. šířka rýhy bude s ohledem na manipulaci se stávajícím potrubím a nutným pažením o šířce 0,90 m.

Zemní práce budou prováděny strojně i ručně a s ohledem na četnost podzemních zařízení v některých úsecích převážně ručně, strojně pouze v místech, kde jednoznačně nedojde ke styku s podzemním zařízením. Proto **veškerá křížení a souběžná podzemní zařízení budou před zahájením stavby vytýčena.**

Při příčném křížení komunikací bude vodovodní potrubí uloženo do chráničky.

Přebytečný výkopek zeminy a nevhodná zemina pro zpětný zásyp bude odvezena na řízenou skládku.

3.4.3. Kladení potrubí do rýhy

Uložení potrubí je navrženo v souladu s podmínkami pro uložení potrubí dle požadavku výrobce. Ukládání tlakového potrubí se provádí dle ČSN EN 1671, ČSN EN 805 a ČSN 73 6005. Proveďte se takovým způsobem, aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání. Potrubí se ukládá na podsyp tl. 100mm (frakce 8-16mm) tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy. Dále se potrubí nesmí opírat o kameny, či jiné tvrdé předměty. Přípravě dna výkopu je nutné věnovat maximální pozornost tak, aby byla provedena v již předepsaném spádu. Montáž vlastního potrubí bude prováděna podle podmínek dodavatele trubního materiálu. Je nutné věnovat pozornost řádnému spojování jednotlivých úseků.

Na tlakovém potrubím bude umístěn signální vodič:

- měděný CYY 6 mm² – vodič bude protažen i v chráničkách

Signalizační vodič bude připáskován na v ose horní hrany potrubí pro možnost pozdějšího vytýčení potrubí. Před zásypem potrubí musí být ke kontrole uložení potrubí přizván zástupce provozovatele a sepsat protokol o bezvadném uložení, příp. provést zápis do stavebního deníku. Kontrolor musí mít odpovídající odborné znalosti a kvalifikaci. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

Před zásypem potrubí budou provedeny tlakové zkoušky a zaměření skutečného provedení. O provedení zkoušek bude proveden protokol, který bude sloužit jako doklad ke schvalovacímu řízení.

3.4.4. Uložení potrubí pod hladinou podzemní vody

Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží

Podzemní vodu je vždy před pokládáním trub nezbytné odvézt, toto je možné provést např. pomocí drénu z hrubého šterku frakce 13-32 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento šterkový polštář rovněž zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do šterku je vhodné rovněž ještě vložit drenážní potrubí DN 100 mm do rohu výkopu. Drenáž se následně zaústí v nejnižším místě, kde bude voda následně přečerpávána.

Podsyp pod potrubí

Oddělení podsypu a odvodňovací vrstvy bude provedeno pomocí separační geotextílie. Pod potrubí je nutné dát vrstvu podsypu o tloušťce 100mm frakce 8-16mm 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 frakce 8-22 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. Jako jedno z možností je vytvoření **hrází napříč výkopem z 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. Hutnění podsypů, obsypů a zásypů bude provedeno dle technicko-montážních předpisů výrobce trubního materiálu, který bude konzultován s projektantem.

3.4.5. Obsyp a zásyp potrubí

Uložení potrubí je navrženo v souladu s podmínkami pro uložení potrubí dle požadavku výrobce. Ukládání tlakového potrubí se provádí dle ČSN EN 1671, ČSN EN 805 a ČSN 736005.

Po kontrole uložení potrubí do rýhy provede pověřený pracovník montážní organizace kontrolu uložení potrubí vodovodu na dně rýhy a provede o tom zápis do stavebního deníku.

Po zaměření vodovodu se provede pískový obsyp (frakce 0-16) rýhy 300 mm nad vrchol potrubí. Po úspěšné tlakové zkoušce pevnosti a těsnosti je možno provést hutněný zásyp rýh. Zásyp musí být zhutněn rovnoměrně v celém profilu rýhy do hodnot únosnosti zeminy. Ve vzdálenosti 300 mm nad povrchem potrubí musí být uložena výstražná fólie modré barvy. Šíře fólie musí být taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí o 50 mm na obou stranách (pro sjednocení typu bude použita folie šířky min. 2x 250 mm). Kontrolu zhutnění zeminy je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006 *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*.

O provedení zemních prací se vede stavební deník. V zelených pásích bude rýha po obsypu hutněna a zasypávána výkopovým materiálem. Dojde ke zpětnému uložení sejmuté ornice. Budou respektovány normy ČSN EN 16932-2, ČSN-EN 805, ČSN 73 6005.

Výkopový materiál: Výkopový materiál se uskladí v prostoru staveniště, případně na meziskládce, pro pozdější zásypy podle jeho vlastností. Nevhodný materiál bude odvezen na skládku.

V průběhu výkopových prací bude sledován pohyb podzemní vody.

3.4.6. Signalizační vodič

Signalizačním vodičem musí být opatřeno veškeré potrubí vodovodu.

Nad tlakovým potrubím bude umístěn signální vodič:

- měděný CY 6 mm² – vodič bude protažen i v chráničkách

Vodič se pevně uchycuje na vrchní část potrubí ve vzdálenostech (2–3) m dle průměru potrubí. Vodič se zásadně okolo potrubí neovíjí. Spoje vodičů mohou být buďto letovány nebo zajišťovány mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Spojka se aplikuje dle konstrukce buď za použití kleští s vymezenou polohou stlačení spojky nebo u samozatavitelných spojek pouhým zahřátím spojky na doporučenou teplotu. Každý spoj vodiče musí být zabezpečen proti vlhkosti a mechanickému poškození (např. smrštitelnou hadičkou). Maximální vzdálenost vývodů signalizačního vodiče nesmí přesáhnout 800 m.

Signalizační vodič musí být rovněž propojen se všemi armaturami a jiným vodovodním zařízením.

Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Kontrole signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce budoucího provozovatele díla. O výsledku kontroly se pořizuje zápis. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

3.4.7. Chráničky (ochranné trubky)

Ochranná trubka bude použita dle průměru uvedeného v situacích, z materiálu PE SDR11.

Potrubí vodovodu bude v těchto ochranných trubkách vystředěno za pomoci objímek z PE, které budou uloženy v max. vzdálenostech dle schváleného technologického postupu výrobce. Čela ochranných trubek budou utěsněna gumovými manžetami.

3.5. MONTÁŽ POTRUBÍ

3.5.1. Materiál potrubí vodovodu

Pro stavbu vodovodu a odbočení (vč. tvarovek a armatur) budou používány pouze nekorodující materiály. Potrubí musí mít hladké vnitřní stěny. **Budou dodrženy technické standardy provozovatele Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s. Navržený materiál bude předem odsouhlasen provozovatelem Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s.**

Navržené potrubí bude vyrobené z PE 100RC typ2 SDR11 (PN16) D90 a D63 řezané trubky na max délku 12 m, spojované elektrotvarovkami.

Potrubí bude v černé barvě s modrým pruhem, nebo modré

Ostatní armatury použité pro kompletaci vodovodu musí být vyrobeny vždy ve standardním rozměrovém poměru min. PN 10, ale projektant doporučuje použít tlakovou třídu PN 16. Všechny přírubové armatury budou spojovány nerezovými šrouby a budou obaleny v pogumované textílii.

Specifikace potrubí:

Potrubí z PE100RC typ 2 se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

- pro pokládku otevřeným výkopem

Technické parametry potrubí:

Tlaková řada: PN16 (SDR11)

Základní materiál: vysokohustotní polyetylen PE100RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny, přípustné materiály jsou pouze s certifikátem splňujícím požadavky PAS 1075

Minimální požadovaná pevnost MRS: 10 MPa

Bezpečnostní koeficient: c 2 pro PN 10, c 1,25 pro PN 16

Specifikace spoje: svar pomocí elektrotvarovky

Barevné provedení: modrá nebo s modrými pruhy pro vodovod

Požadavky na potrubí: vyrobené potrubí musí splňovat požadavky PAS 1075 (nutno doložit certifikátem)

Potrubí odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 pro pokládku bez pískového lože z PE100RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin. (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80 ° C). Na potrubí musí být prováděna kontrola trvalé kvality materiálu i průběžné kontroly doloženo inspekčním certifikátem (Atestem) ke každé dodávce potrubí prokazující použití granulátu schváleného podle PAS 1075.

3.5.2. Manipulace s potrubím

Na vytyčenou trasu se po provedení přípravných prací budou přivážet trubky ze skladu zhotovitele stavby. Manipulace a skladování trubek musí být prováděno velice zodpovědně, aby nedošlo k poškození trubek, hadic a jejich znečištění. Při rozvozu, manipulaci a skladování je nutno dodržet ČSN 64 0090 *Plasty. Skladování výrobků z plastů, ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*. Budou dodrženy požadavky a pokyny výrobce trubního materiálu.

3.5.3. Spojování potrubí

Trubní spoje tvarovky musí vykazovat hladkou vnitřní plochu bez zúžení profilu, aby bylo zabráněno usazování a ucpávání. Spojování potrubí bude provedeno v souladu s ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*.

Spojování vodovodního potrubí bude prováděno přednostně pomocí elektrotvarovek. Anomálie v provedení svaru nebo případné změny na tvarovkách musí být odborně posouzeny. Jsou-li zjištěny nedostatky vyvolávající pochybnosti o kvalitě svaru, musí stavební dozor trvat na jejich odstranění, případně zastavit stavbu. Vady svarů nelze opravovat, vadné svary se musí vyřezávat. Montážní práce s trubkami, tvarovkami a armaturami z PE lze provádět, pokud teplota v montážním prostoru není nižší než 0 °C.

Změny směru na potrubí z PE se řeší přirozeným ohnutím potrubí při dodržení podmínek o nejmenších poloměrech v oblouku daných výrobcem potrubí. Pokud místní podmínky nedovolují toto řešení, tak změny tvaru 30, 45 stupňů budou řešeny pomocí tvarovek.

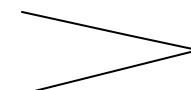
3.5.4. Tlakové zkoušky potrubí

Tlakové zkoušky potrubí musí být provedeny v souladu s ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*. Na kompletně smontovaném úseku potrubí se provedou tlakové zkoušky, kterými se prokazuje pevnost a těsnost potrubí.

Zkušební přetlak se určí:

1. vypočtený vodní ráz + 100 kPa
2. nejvyšší výpočtový přetlak × 1,5

nejvyšší výpočtový přetlak + 500 kPa

 platí menší z hodnot

Potrubí je během zkoušky 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 2 hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlakování je velmi důležité, neboť potrubí při tlakování 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.

Po provedení úspěšné tlakové zkoušky bude vodovodní potrubí propláchnuto a desinfikováno.

3.5.5. Armatury

Na vodovodu jsou rozmístěny sekční uzávěry - šoupata se zemní soupravou tak, aby bylo v případě poruchy možno odstavit vždy určitý ucelený úsek. Dále jsou na vodovodu umístěny funkční hydranty. Provozovatel eviduje hydranty, jejichž umístění zůstane zachováno a budou vyměněny za nové. Každé odbočení je opatřeno uzávěrem se zemní soupravou.

Veškeré armatury budou v tlakové třídě PN 16. Navržený materiál bude předem odsouhlasen provozovatelem Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s.

Montáž potrubí, tvarovek a armatur bude provedena v souladu s kladečským schématem vodovodu, který je součástí projektové dokumentace. Všechny armatury a vystrojení bude provedeno z výrobků dle požadavků stávajícího provozovatele vodovodu.

3.5.6. Specifikace armatur a speciálních tvarovek

3.5.6.1. **Litinové šoupátko s přírubami DN80 (např. Hawle E3)**

Na vodovodním řadu budou osazena sekční šoupata s teleskopickou zemní zákopovou soupravou, která budou osazena na betonový podklad a opatřena poklopem s podkladovou deskou.

- šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem;
- vnější i vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem;
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU;
- materiál těla, víka a klínu – tvárná litina C 50, C 40;
- klín – z tvárné litiny s uvnitř a vně navulkanizovaným měkce těsnícím klínem, klín s dlouhým vedením po celé délce z oděruvzdorného plastu, s vysokou kluzností, se specifickým tvarem těsnících ploch, s ohledem na zatížení;
- matice klínu z mosazi s předdimenzováním délky závitu, která dovoluje vysoké zatížení kroutícího momentu;
- tělo a víko – samostatně rozebíratelné se zapuštěnými nerezovými šrouby, zalité hmotou proti korozi;
- měkce těsnící klínové šoupátko dle EN 1171, EN 1074-1 a EN 1074-2 s hladkým a volným průtokovým kanálem;
- přednostně dlouhá stavební délka, nevyžadují-li podmínky stavby krátkou variantu (např. z důvodů stísněných prostor);
- opatřeno vhodnou originální teleskopickou zemní zákopovou soupravou s podkladovou deskou poklopu;
- poklopy budou litinové a v případě osazení do zelených ploch odlážděny kostkami, nebo zámkovou dlažbou nebo uloženy do betonu.
- šrouby, matky a podložky nerez;

3.5.6.2. Litinový podzemní hydrant DN80 s dvojitým uzávěrem (např. Euroarmatury 305; ATJ 11007P)

- tělo, víko a připojovací spojka v tvárné litině EN-GJS-500-7, včetně a prodlužovací trubka z nerezové oceli 1 4021, těžká antikorozi ochrana s certifikátem GSK, povrchová úprava uvnitř i vně email ETEC;
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU;
- šrouby, matky a podložky nerez;
- dvojitě jištěný s koulí;
- značení zákopové hloubky hydrantu neoddělitelnou součástí litinového těla, zákopová hloubka dle podélného profilu 1,25 m nebo 1,50 m, v případě potřeby doplněn litinovým TP kusem;
- nerezová prodlužovací trubka průměru minimálně 30 mm;
- uzavírací kužel kompletně potažený oděru odolným plastem PUR alternativně EPDM pryží;
- v místě pohybu těsnicího kužele - vnitřní ochranná vsuvka z mosazi;
- druhý uzávěr tvořen plastovou koulí se zesílenou vnitřní strukturou;
- automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení;
- možnost výměny ovládání poklopem pod tlakem;
- vývod vody chráněn litinovým víčkem připevněným řetízkem;
- vč. betonové hydrantové podložky a litinového hydrantového poklopu;
- v případě osazení do zelených ploch odlážděny kostkami, nebo zámkovou dlažbou nebo uloženy do betonu.

3.5.6.3. Odběrová souprava s odvodněním D63 (např. Hawle)

- s odvodněním a samočinným vyprazdňováním v nezámrzné hloubce;
- odvodnění nastane až po úplném uzavření ventilu;
- při instalaci je nutný dostatečný vsakovací obsyp ventilu,
- napojení přes ISO fitinku Ø 63;
- výtoková trubka z nerez oceli;
- zákopové hloubka 1,25m;
- vč. betonové hydrantové podložky a litinového hydrantového poklopu, zubové spojky C s vnitřním závitem;
- osazení v zelené ploše bude odlážděno kostkami, nebo zámkovou dlažbou nebo uloženy do betonu.

3.5.6.4. Litinové hrdlové a přírubové tvarovky

- dle EN 545;
- provozní tlak PN 16;
- určeno pro pitnou vodu (atest);
- z tvárné litiny s epoxidovou ochrannou vrstvou o minimální tloušťce 250µm;
- rozměry přírub dle EN 1092-2 / PN 16;
- standardní vrtání přírub dle EN 1092-2 / PN 10
- šrouby, matky a podložky nerez

3.5.6.5. Izolační bandáž (např. Anticor plast 701–40)

- trvale elastická petrolátová páska s inhibitory koroze;
- vyhovuje standardu EN12068, EN ISO 21809-3;
- slučitelný s běžnými systémy továrních povlaků;
- zajišťuje neprostupné utěsnění;
- hygienický atest pro styk s pitnou vodou.

Přepojení domovních přípojek:

Stávající vodovodní přípojky budou z vodovodního řadu PE odbočovat sedlovou elektrotvarovkou (navrtávací T-kus odbočkový s uzavíracím ventilem a otočným vývodem 360°) za kterou bude osazena elektroredukcce pro příslušnou domovní přípojku a vlastní potrubí PE100 RC.

Pro napojení na vodovodní řad PVC bude použit navrtávací pas + litnové šoupátko pro domovní přípojky.

Následně bude přepojeno na stávající vodovodní přípojku příslušnou mosaznou spojkou.

Všechny armatury a vystrojení musí být určeno ke styku s pitnou vodou a bude provedeno z výrobků dle požadavků investora a provozovatele vodovodu.

3.5.6.6. PE elektrotvarovka sedlová – navrtávací T-kus odbočkový s uzavíracím ventilem a otočným vývodem 360° (pro napojení na PE) (např. Georg Fischer)

- PE 100 SDR 11 (ISO S5);
- PN 16;
- s integrovaným vrtákem pro navrtání potrubí pod tlakem;
- včetně spodního těmenu a ventilu;
- ventil se uzavírá ve směru hodinových ručiček;
- počet otáček potřebných pro úplné otevření či zavření je 28 pro vývod d 63;
- 4 mm svařovací konektory;
- kontrolní výronek s ochranou proti vytečení taveniny;
- včetně zemní soupravy pro přípojková šoupátka, litinového poklopu a plastové podložky pod poklop.
- v případě osazení do zelených ploch odlážděny kostkami, nebo zámkovou dlažbou nebo uloženy do betonu.

3.5.6.7. Navrtávací pas (pro napojení na PVC 225) (např. Hawle)

- pro PVC potrubí dle EN ISO 1452-2;
- PN 16;
- pryžová těsnění obou polovin doléhají celou plochou k povrchu potrubí;
- šrouby, matky a podložky nerez + ochranná bandáž

3.5.6.8. Litinové šoupátko pro domovní přípojky DN 5/4" s vnějším závitem DN 1" a ISO hrdlem pro připojení PE potrubí D32 (např. hawle č. 2800)

- šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem;
- vnější i vnitřní povrchová úprava – těžká protikoroziní ochrana epoxidovým práškem;
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU;
- klín z mosazi s navulkanizovaným elastomerem;
- tělo a vrchní díl z tvárné litiny s epoxidovou povrchovou úpravou;
- vřeteno z nerezové oceli s válcovaným závitem;
- opatřeno vhodnou originální teleskopickou zemní zákopovou soupravou s podkladovou deskou poklopu;
- poklopy budou litinové a v případě osazení do zelených ploch odlážděny kostkami, nebo zámkovou dlažbou nebo uloženy do betonu.

3.5.6.9. Mosazná opravná/propojovací bezzávitová svěrná spojka pro PE D = 32 mm či případně dle skutečnosti, jištěná proti posunu (např. Isiflo T 101)

- určené pro bezzávitové spojování plastového potrubí.
- vyrobeno z chráněné slitiny s nulovým obsahem olova (Pb free);
- výroba technologií několikanásobného lisování mosazné slitiny eliminující tzv. stress korozi;
- odolnost slitiny proti korozi (odzinkování) mnohonásobně převyšující běžné mosazi, pro použití v agresivních zeminách;
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU;

- dle DIN 8076-1;
- dostatečná síla materiálu těla i matky eliminující případný vznik mikrotrhlin;
- prodloužený tvar matky zajišťující lepší vedení potrubí a i při velkém vychýlení zůstává spojka těsná;
- spojku je možné nasunout i na neseříznuté potrubí, zářezové zuby přitom nepoškozují potrubí.
- samotěsnící kónický připojovací závit umožňující snadné našroubování, dostatečná délka závitu jako záruka pevného a těsného spojení.

3.5.7. Převzetí vodovodu

Stavba musí být provedena v souladu s platnými ČSN, jako např. *ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější síť a jejich součásti* a *ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky*. Při převzetí se podrobně projde a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů připravených zhotovitelem stavby i investorem stavby (např. protokol o kontrole inženýrských sítí před zásypem, protokol statických zatěžovacích zkoušek na pláni a štěrkodrti atp.). O převzetí se podle zjištěných skutečností sepíše záznam. Stavba vodovodu bude vybavena orientačními tabulkami dle *ČSN 75 5025 Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě* (modrá a červená barva).

4. ZÁSAHY DO KOMUNIKACÍ

V rámci stavby dojde k zásahu do komunikace III/29817 a dále do místní komunikace ulice a do chodníku ze zámkové dlažby. Křížení s komunikací III.tř. bude provedeno protlakem.

Výkopové práce budou regulovány tak, aby úsek, kde bude výkop, bylo možno objet, pokud to místní poměry dovolí, případně bude doprava řízena semaforem.

Dopravní situaci bude nutno vždy řešit podle místních podmínek a postupu prací a individuálně stanovit dopravní omezení pro jednotlivé části úseků, se zajištěním přístupu k jednotlivým objektům.

Bude provedena oprava dle požadavků správce komunikace. Viz *D.2 - Vzorový řez uložení potrubí*.

4.1. KOMUNIKACE III. TŘÍDY

Základní požadavky na obnovu konstrukce vozovky po uložení inženýrských sítí do tělesa komunikace:

Obnova tělesa vozovky - komunikace III. třídy:

- | | |
|---|-----------------------|
| - štěrk fr. 32/63 | - šíře rýhy |
| - zřízení zemní pláně vozovky s modulem přetvárnosti
min. Edef,2 = 45 MPa (doložit statickou zatěžovací zkouškou) | |
| - štěrkodrt ŠDA fr. 0/63 + tl. 250 mm s modulem přetvárnosti
Edef,2 = 80 MPa (doložit statickou zatěžovací zkouškou) | - šíře rýhy + 250 mm |
| - směs stmelena hydraulickými pojivy SC C8/10 + tl. 150 mm | - šíře rýhy + 500 mm |
| - postřík infiltrační PI - množství asfaltového pojiva 1,0 kg/m ² | - šíře rýhy + 750 mm |
| - asfaltový beton podkladní ACP 16 + tl. 60 mm | - šíře rýhy + 750 mm |
| - postřík spojovací SPA - množství asfaltového pojiva 0,30 kg/m ²
(šíře jízdního pruhu) | - šíře rýhy + 1000 mm |
| - asfaltový beton obrusný ACO 11 + tl. 40 mm
(šíře jízdního pruhu) | - šíře rýhy + 1000 mm |

Základní požadavky na obnovu konstrukce vozovky III. třídy po uložení inženýrských sítí do tělesa silnice:

- narušení vozovky bude provedeno naříznutím
- živičná obrusná vrstva bude min. 40 mm,
- spáry v konstrukčních vrstvách budou posunuty min. o 0,25m u komunikací III. třídy,
- zůstane-li ve vozovce od okrajů opravené rýhy k obrubníku (nebo jinému okrajovému prvku) plocha jejíž šířka je menší než 1,0m, musí se tyto části vozovky úplně obnovit spolu s konstrukcí rýhy,
- veškeré spáry v živičném krytu budou ošetřeny proříznutím a zalitím modifikovanou elastickou zálivkou nebo natavovacím páskem,
- při převzetí zásahu do vozovky budou doloženy k živičným vrstvám zkoušky - tloušťka vrstev, spojitost vrstev, zhutnění vrstev,
- zasáhne-li výsrava krytu vozovky do vodorovného dopravního značení, musí být obnoveno
- zásep jam a rýh v silničním pozemku bude proveden nenamrzavým materiálem hutněným po vrstvách, nadzemní objekty nebudou zasahovat do prostoru silničního příkopu
- výškový rozdíl mezi starým a novým povrchem nebude větší jak 4 mm

4.1.1. PROTLAK POD KOMUNIKACÍ III/29817

Příčné křížení vodovodní přípojky pro č.p. 25 = PE D32 s komunikací III.tř. bude provedeno podle požadavku SÚS Protlakem – bezvýkopovou metodou. Vodovodní potrubí bude osazeno do chráničky PE SDR11 D90.

Potrubí v chráničce bude uloženo na kluzných objímkách z PE. Oba konce chráničky budou ukončeny gumovou manžetou. Křížení bude označeno orientačními sloupky modro-bíle pruhovanými.

4.2. MÍSTNÍ KOMUNIKACE

Silniční provoz bude omezován podle postupu výstavby za obdobných podmínek uvedených pro komunikace ve správě SÚS. Na místních komunikacích je veden výkop jak ve vozovce, tak v okraji, resp. v zeleném pásu. Situace dopravního značení vyplývající ze způsobu provádění prací, vedení trasy a šířkového uspořádání komunikace.

Silniční provoz bude zajištěn dopravním značením vždy podle postupu prací. Výkopové práce budou regulovány tak, aby úsek, kde bude výkop, bylo možno objet, pokud to místní poměry dovolí. Obyvatelé dotčené části - úseku budou o dopravních omezeních, nemožnosti průjezdu nebo parkování vozidel v předstihu upozorněni. Dopravní situaci na místních komunikacích bude nutno vždy řešit podle místních podmínek a postupu prací a individuálně stanovit dopravní omezení pro jednotlivé části úseků, se zajištěním přístupu k jednotlivým objektům. Podélné zásahy do místních komunikací budou provedeny přednostně podélnými řízenými protlaky, případně otevřenými výkopy v souladu s vyjádřením správce komunikací. Bude provedena oprava dle požadavků správce komunikace (obec Dolní Ředice).

Obnova tělesa vozovky:

- | | |
|--|----------------------|
| - štěrť fr. 32/63 | - šíře rýhy |
| - zřízení zemní pláň vozovky s modulem přetvárnosti | |
| min. Edef,2 = 45 MPa (doložit statickou zatěžovací zkouškou) | |
| - štěrťkodrt ŠDb 0/63 mm tl. 200 mm s modulem přetvárnosti | |
| Edef,2 = 80 MPa (doložit statickou zatěžovací zkouškou) | - šíře rýhy + 150 mm |
| - štěrťkodrt ŠDa 0/32 mm tl. 200 mm | - šíře rýhy + 250 mm |
| - postřík infiltrační PI - množství asfaltového pojiva 1,0 kg/m ² | - šíře rýhy + 450 mm |
| - asfaltový beton podkladní ACP 16 tl. 60 mm | - šíře rýhy + 450 mm |

- | | |
|---|----------------------|
| - postřik spojovací SPA - množství asfaltového pojiva 0,5 kg/m ² | - šíře rýhy + 450 mm |
| - asfaltový beton obrusný ACO 11 tl. 40 mm | - šíře rýhy + 450 mm |

Základní požadavky správce silnice na obnovu konstrukce vozovky po uložení inženýrských sítí do tělesa silnice:

- narušení vozovky bude provedeno naříznutím
- živičná obrusná vrstva bude min. 40 mm
- v případě, že šířka starého krytu k silniční obrubě (nebo okraji živičného krytu) zůstane menší než 0,5m, bude starý živičný kryt odfrézován až k silniční obrubě nebo okraji živičného krytu,
- veškeré spáry v živičném krytu budou ošetřeny proříznutím a zalitím modifikovanou elastickou záplavkou nebo natavovacím páskem,
- při převzetí zásahu do vozovky budou doloženy k živičným vrstvám zkoušky - tloušťka vrstev, spojitost vrstev, zhutnění vrstev,
- zásyp jam a rýh v silničním pozemku bude proveden nenamrzavým materiálem hutněným po vrstvách, nadzemní objekty nebudou zasahovat do prostoru silničního příkopu
- výškový rozdíl mezi starým a novým povrchem nebude větší jak 4 mm.

Výkopové práce budou regulovány tak, aby úsek, kde bude výkop, bylo možno objet, pokud to místní poměry dovolí. Obyvatelé dotčené části – úseku - budou o dopravních omezeních, nemožnosti průjezdu nebo parkování vozidel v předstihu upozorněni. Dopravní situaci na místních komunikacích bude nutno vždy řešit podle místních podmínek a postupu prací a individuálně stanovit dopravní omezení pro jednotlivé části úseků, se zajištěním přístupu k jednotlivým objektům.

4.3. SITUACE DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ VYPLÝVAJÍCÍ ZE ZPŮSOBU PROVÁDĚNÍ PRACÍ, VEDENÍ TRASY A ŠÍŘKOVÉHO USPOŘÁDÁNÍ KOMUNIKACE

Silniční provoz bude zajištěn dopravním značením vždy podle postupu prací. Výkopové práce budou regulovány tak, aby úsek, kde bude výkop, bylo možno objet, pokud to místní poměry dovolí. Obyvatelé dotčené části - úseku budou o dopravních omezeních, nemožnosti průjezdu nebo parkování vozidel v předstihu upozorněni. Dopravní situaci na místních komunikacích bude nutno vždy řešit podle místních podmínek a postupu prací a individuálně stanovit dopravní omezení pro jednotlivé části úseků, se zajištěním přístupu k jednotlivým objektům.

5. PROVÁDĚNÍ STAVBY

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci. Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami. Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení.

Výkopy budou prováděny se svislými stěnami paženými příložným pažením s rozepřením. Po uložení potrubí je proveden zásyp (maximální zrnitost dle specifikace výrobce), v okolí trubky nesmí vzniknout dutiny. Spoje potrubí zůstávají volné, zasypávají se až po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí. Provádění zásypu potrubí je třeba věnovat maximální pozornost. Je třeba potrubí obsypávat štěrkopískem (maximální zrnitost dle specifikace výrobce) a následně po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku a hutnit. V dalších vrstvách je možno použít materiál hrubozrnný, ovšem stále s řádným hutněním po vrstvách.

Zásypový materiál musí mít vlhkost blízkou vlhkosti optimální tak, aby bylo reálné dosáhnout požadovaného stupně zhutnění. V případě, že by vykopaný materiál byl zcela nevhodný pro zpětné zásypy, bude pro zásypy použita jiná vhodná zemina. Od 300 mm krytí je možno hutnit i nad trubkou. Podle ČSN 73 6006 (08/2003) bude potrubí označeno výstražnou fólií 200 mm nad vrcholem trubky.

Zhotovitel stavby zajistí po dobu provádění stavebních prací náhradní zásobování pitnou vodou pro stávající napojené nemovitosti provizorním přepojením vodovodu.

Provádění výkopových prací:

1. Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.
2. Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.
3. V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.
4. Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a nářadí nejsou obsaženy v podmínkách podle bodu 3.
5. Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:
 - a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,
 - b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.
6. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začišťování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.
7. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.
8. Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.
9. Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.
10. Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.
11. Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran, popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.
12. Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.
13. Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamocně.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Všichni pracovníci stavby musí být prokazatelně proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZP. Za dodržení a zejména kontrolu jsou odpovědni všichni vedoucí pracovníci na všech stupních řízení.

Při stavebních pracích je nutno dodržovat platné ČSN, zákony a vyhlášky z oblasti o bezpečnosti práce, v platném znění. V prostoru staveniště, kde dojde ke křížení a práci

v ochranných pásmech, je třeba před započítáním prací nechat od provozovatele vytyčit inženýrské sítě a jejich ochranná pásma a zároveň dodržet podmínky těchto správců inženýrských sítí.

Z vybraných právních předpisů je nutné dodržovat zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 88/2016, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, vše ve znění pozdějších předpisů a změn.

Zhotovitel stavby je povinen seznámit prokazatelně všechny pracovníky s platnými bezpečnostními předpisy, a to nejméně v rozsahu potřebném pro výkon jejich funkce a musí zařídit, aby tyto předpisy byly pracovníkům přístupny k nahlédnutí.

Dále je zhotovitel povinen zajistit včasné a pravidelné školení BOZP všech svých pracovníků. Zejména se jedná o práce betonářské, železářské, vazačské, zemní práce, tesařské, obsluhu stavebních mechanismů, montážní práce, práce s plamenem a elektrickým proudem.

Při provádění je třeba dbát na řádné pažení výkopů a opatrné provádění výkopů zvláště v ochranných pásmech nadzemních a podzemních vedení a dbát pokynů správců těchto zařízení. Dále je nutno zabezpečit veškeré výkopy proti pádu osob pomocí zábradlí a osvětlení. V místech silničního provozu musí pracovníci zhotovitele stavby nosit oranžové vesty a silniční provoz musí být omezen příslušným dopravním značením. Způsob zajištění staveniště předepisuje příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., minimální požadavky při provozu a používání strojů a nářadí příloha 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a požadavky na organizaci práce a pracovní postupy příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (zejména články II až VIII, které se zabývají zemními pracemi).

Stavební práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny v souladu s pokyny jejich správců a se zvýšenou opatrností tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Upozorňujeme na povinnost zhotovitele provést průzkum překážek nadzemních, povrchových a podzemních a jejich vyznačení včetně hloubky. Na základě výsledků průzkumu se stanoví rozsah kolize a opatření pro zajištění těchto sítí. Projektant upozorňuje, že všechny práce při výstavbě musí být v souladu s:

S bezpečnostními a hygienickými předpisy

- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č.68/2010 Sb.

- Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly, ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb. a č. 293/2006 Sb.
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a novela tohoto zákona č. 392/2005 Sb., kterým se mění zákon 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 115/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, v platném znění.
- Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.
- Vyhláška č. 38/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmami ve znění pozdějších předpisů.

Související právní předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.
- Novela vodního zákona č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 283/2021 Sb. Sb., stavební zákon.
- Zákon č.17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění zákona č. 123/1998 Sb. a zákona č. 100/2001 Sb.
- Zákon č.229/2014, kterým se mění zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, (zákon o posuzování vlivů na ŽP), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění zákona č. 167/2012 Sb.
- Vyhláška MZe č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb.,
- Zákon 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání v energetice (energetický zákon), ve znění zákona č. 151/2002 Sb., zákona č. 262/2002 Sb., zákona č. 309/2002 Sb., zákona č. 278/2003 Sb., zákona č. 356/2003 Sb., zákona č. 670/2004 Sb. a zákona č. 183/2006 Sb.

Práce musí provádět pracovníci příslušné kvalifikace a musí být pod odborným dozorem, zejména zaměřeným na sledování geologických poměrů při výkopových pracích.

Dále je nutno při všech pracovních technologiích dodržovat všechny technologické podmínky vydané dodavatelskou organizací a řídit se jimi.

Další vybrané právní předpisy a nařízení:

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- vyhláška č. 192/2005, kterou se mění vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

7. PŘÍLOHY7.1. VÝPIS MATERIÁLU

VODOVODNÍ POTRUBÍ										
VODOVODNÍ ŘÁD	CELKOVÁ DĚLKA (m)	délka uložení potrubí (m)							DĚLKA POTRUBÍ (m)	
		komunikace					příčný protlak s chráničkou	zelený pás	PE100 RC2-SDR11	
		III.tř.	místní							
		asfalt	asfalt	zámk. dl.	beton	štěrk			D225	D90
V	55,0	6,0	49,0						55,0	
V1	18,0		5,0					13,0		18,0
Celkem [m]	73,0	6,0	54,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	55,0	18,0

Signalizační vodič

- CY 6mm²

celková délka

73 m

Výstražná fólie

- bílé barvy

celková délka cca

73 m

Sekční uzávěry na vodovodních řadech

- šoupata se zemní soupravou - včetně příslušenství

DN80

2 ks

Hydrantová souprava

- podzemní hydrant se zemní soupravou - včetně příslušenství

DN80

1 ks

Odběrová souprava

- odběrová souprava s odvodněním - včetně příslušenství

D63

1 ks

Orientační tabulky pro vodovod

označení šoupat, hydrantů a vodovodních přípojek

5 ks

PŘEPOJENÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK										
PŘÍPOJKA PRO č.p.	CELKOVÁ DÉLKA (m)	délka uložení potrubí (m)							NAPOJENÍ NA ŘAD + DIMENZE	DÉLKA POTRUBÍ (m)
		komunikace					příčný protlak s chráničkou	zelený pás		PE100 RC2- SDR11
		III.tř.	místní							D32
		asfalt	asfalt	zámk. dl.	beton	štěrk				
2	9,0		9,0						řad V PE D90	9,0
21	6,0		6,0						řad V PE D90	6,0
22	1,0		1,0						řad V PE D90	1,0
23	1,0		1,0						řad V PE D90	1,0
24	5,0		5,0						řad V PE D90	5,0
25	13,0			1,0			11,0	1,0	stáv. PVC 225	13,0
26	1,0							1,0	řad V1 PE D63	1,0
28	1,0		1,0						řad V1 PE D63	1,0
30	3,0			3,0					stáv. PVC 225	3,0
32	3,0			3,0					stáv. PVC 225	3,0
33	3,0			3,0					stáv. PVC 225	3,0
34	3,0			3,0					stáv. PVC 225	3,0
35	3,0			3,0					stáv. PVC 225	3,0
Celkem [m]	52,0	0,0	23,0	16,0	0,0	0,0	11,0	2,0		52,0

Signalizační vodič

- CY 6mm²

celková délka

52 m

Výstražná fólie

- bílé barvy

celková délka cca

41 m

Chránička na potrubí

- včetně kluzných objímk a gumových manžet

- PE100 SDR11 - D90

1 ks

11 m

Přepojení stávajících vodovodních přípojek

- U PŘEPOJENÍ PŘÍPOJEK JE NUTNO OVĚŘIT STÁVAJÍCÍ DIMENZE A MATERIÁLY!

navrtávací tvarovka sedlová PE

7 ks

navrtávací pás + domovní šoupátko

6 m

Orientační tabulky pro vodovodní přípojky

označení vodovodních přípojek

13 ks

SO 1 – VÝMĚNA VODOVODU - VÝPIS TVAROVEK A ARMATUR			
ARMATURA / TVAROVKA	DN	D	KUSŮ
PE TVAROVKY			
ELEKTROSPojKA		90	20
LEMOVÝ NÁKRUŽEK		90	2
ELEKTRO-REDUKCE		110/63	1
LEMOVÝ NÁKRUŽEK		110	1
EL. KOLENO 45°		90	1
KOLENO S PRODLOUŽENÝMI HRDLY 30°		90	2
KOLENO S PRODLOUŽENÝMI HRDLY 15°		90	1
LITINOVÉ TVAROVKY JEDNOOSÉ			
OTOČNÁ PŘÍRUBA PP-OCEL	80		2
OTOČNÁ PŘÍRUBA PP-OCEL	100		1
PATKOVÉ KOLENO PŘÍRUBOVÉ PRODLOUŽENÉ PN 16	80		1
LITINOVÉ ARMATURY			
ŠOUPĚ PŘÍRUBOVÉ PN 16	80		2
ZS TELESK. 1,07 - 1,50 M	80		2
PODKLADOVÁ DESKA ŠOUPÁTKOVÁ			2
ULIČNÍ POKLOP ŠOUPÁTKOVÝ - TELESKOPICKÝ			2
ODBĚROVÁ SOUPRAVA S ODVODNĚNÍM		63	1
HYDRANT PODZEMNÍ, 1,25 M PN 16	80		1
PODKLADOVÁ DESKA HYDRANTOVÁ			2
ULIČNÍ POKLOP HYDRANTOVÝ			2

OPĚRNÉ BLOKY			
OPĚRNÉ BETONOVÉ BLOKY m ³			0,75

PŘEPOJENÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK - VÝPIS TVAROVEK A ARMATUR			
ARMATURA / TVAROVKA	DN	D	KUSŮ
UZÁVĚROVÝ NAVRTÁVACÍ PAS PRO PVC POTRUBÍ D225 S VNITŘNÍM ZÁVITEM DN 5/4"	200		6
LITINOVÉ ŠOUPÁTKO PRO DOMOVNÍ PŘÍPOJKY DN 5/4" S VNĚJŠÍM ZÁVITEM DN 1" A ISO HRDLEM PRO PŘIPOJENÍ PE POTRUBÍ D32		32	6
ELEKTROTVAROVKA SEDLOVÁ - NAVRTÁVACÍ T-KUS ODBOČKOVÝ S UZAVÍRACÍM VENTILEM A OTOČNÝM VÝVODEM	80	63	5
ELEKTROTVAROVKA SEDLOVÁ - NAVRTÁVACÍ T-KUS ODBOČKOVÝ S UZAVÍRACÍM VENTILEM A OTOČNÝM VÝVODEM	50	63	2
ZS TELESKOPICKÁ D. PŘ. 1,3-1,8 M DN 3/4" - 2"			13
PODKLADOVÁ DESKA ŠOUPÁTKOVÁ			13
ULIČNÍ POKLOP ŠOUPÁTKOVÝ PRO DOM. PŘÍP.			13
ELEKTROREDUKCE D63/32		63/32	7
SPOJKA ISO PN 16 - DLE STÁVAJÍCÍHO POTRUBÍ	?	?	13
PROPOJOVACÍ POTRUBÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK			m
DLE SKUT. STAVU		?	52