**Akce : TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA PRO LOKALITU Z16 – DOLNÍ VILÉMOVICE**

Místo stavby: **k.ú. Dolní Vilémovice**

Investor : **Obec Dolní Vilémovice, Dolní Vilémovice 142, 675 52 Lipník**

**TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA PRO LOKALITU Z16 – DOLNÍ VILÉMOVICE**

**SO-02 VODOVOD**

D/ TECHNICKÁ ZPRÁVA

***Vypracoval: Ing. Vítězslav Pruša*** ***Datum :*** *leden 2022*

**D. Dokumentace stavebních objektů**

# 1.Inženýrské objekty

*Druh a rozsah dokumentace* projektová dokumentace pro společné územní a stavební řízení řeší vodovodní řad v nové lokalitě v Dolních Vilémovicích-lokalita pro vznik nových rodinných domků.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bilance potřeby vody pro jeden RD** |  |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  | |  | |
| Rodinné domky | 4 | osoba | 95,9 | l/osoba.den | 383,56 | | l/den | |
| Celkem |  |  |  |  | 383,56 | | l/den | |
|  |  |  |  |  |  | |  | |
| Možnost využití provozní vody: |  |  |  |  |  | |  | |
| Průměrná denní potřeba vody |  |  |  |  | 383,56 | | l/den | |
| Maximální denní potřeba vody |  | koef.d | 1,5 |  | 575,34 | | l/den | |
| Maximální hodinová potřeba vody |  | koef.h | 2,1 |  | 0,01 | | l/s | |
| Roční potřeba vody |  |  |  |  | 140,00 | | m3/rok | |
| **Bilance potřeby vody pro lokalitu** |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
| Rodinné domky | 136 | osoba | 95,9 | l/osoba.den | | 13041,04 | | l/den | |
| Celkem |  |  |  |  | | 13041,04 | | l/den | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
| Možnost využití provozní vody: |  |  |  |  | |  | |  | |
| Průměrná denní potřeba vody |  |  |  |  | | 13041,04 | | l/den | |
| Maximální denní potřeba vody |  | koef.d | 1,5 |  | | 19561,56 | | l/den | |
| Maximální hodinová potřeba vody |  | koef.h | 2,1 |  | | 0,48 | | l/s | |
| Roční potřeba vody |  |  |  |  | | 4759,98 | | m3/rok | |

**Celková potřeba vody v lokalitě**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Průměrná denní potřeba vody |  |  |  |  | 3 452,04 | l/den |
| Maximální denní potřeba vody |  | koef.d | 1,5 |  | 5 178,06 | l/den |
| Maximální hodinová potřeba vody |  | koef.h | 2,1 |  | 0,08 | l/s |
| Roční potřeba vody |  |  |  |  | 1260,00 | m3/rok |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SO-02.1 Vodovod-hlavní stavba** | | |  |
|  |  |  |  |
| **Řad** | **Mat.** | **D** | **délka** |
| V1 | PE100SDR11RC | 90 | 470,60 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SO-03.2 Odbočky vodovodu-vedlejší stavba** | | | |
|  |  |  |  |
| **Délka** | **Mat** | **Počet** | **Celkem** |
| 2,50 | PE100SDR11RC-D32 | 8 | 20,00 |
| 13,70 | PE100SDR11RC-D32 | 1 | 13,70 |
| Celkem |  | 9 | 33,70 |

## Rozsah

Stavba vodovodního řadu je dána navrhovanou polohou objektů a navrhovaných komunikací a i stávajících sítí. Při stavbě je nutné respektovat podzemní zařízení, dále vyjádření dotčených orgánů státní správy a organizací.

Vodovod bude proveden jako zaokruhovaný napojením na stávající dva konce vodovodu pod lokalitou.

## Průzkumné práce

V souvislosti s přípravou stavby byl prováděn inženýrsko-geologický průzkum staveniště a bylo provedeno zajištění vyjádření správců podzemních zařízení v rámci projektových prací. Při zemních pracích se neuvažuje v prostoru rýhy s výskytem spodní vody. Pracovní drenáž bude použita pouze při výskytu spodní vody.

Při výkopových pracích je nutná zvýšená opatrnost s ohledem na velký výskyt křižujících inženýrských sítí. Výkopy větších hloubek jako 1,2 m je nutno provádět jako pažené. Pro pažení svislých výkopů bude použito pažení příložné u větších hloubek pažení zátažné.

## Příprava území pro stavbu

Před zahájením pokládky podzemních rozvodů budou vytýčena všechna známá podzemní zařízení. Další opatření pro přípravu stavby jsou dána stavebním povolením.

Před zahájením zemních výkopových prací je investor povinen zajistit vytyčení podzemních zařízení s označením polohy přímo na staveništi, aby nedošlo k jejich poškození, případně k ohrožení zdraví a života pracovníků.

Při křížení podzemního zařízení bude provedeno ruční odkrytí !!!

Pro uložení podzemních sítí ve městech a obcích platí ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Stavební práce budou zahájeny hrubými terénními úpravami. Od této úrovně se začnou provádět výkopové práce pro navržená potrubí.

## Vliv stavby na životní prostředí

Podle platné legislativy je dodavatel stavby povinen zabývat se při provádění stavebních prací ochranou životního prostředí.

Při provádění stavebních prací musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí a to zejména :

* nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů
* exhalace z rozehřívání strojů nedovoleným způsobem
* znečišťování odpadní vodou a povrchovými plachy z prostoru stavenišť, zejména z lokalit výskytu olejů a ropných produktů - znečišťování komunikací
* zvýšení prašnosti vyvolané stavební činností

Přepravní plány vozidel musí být zpracovány tak, aby byly omezovány počty jízd nákladní dopravy a aby se vyloučily jízdy bez zpětného vytížení.

Uložení sypkého materiálu na nákladních vozidlech musí být nejvýše 100 mm pod hranou postranice nákladního prostoru. Při výjezdu ze staveniště musí být vozidla řádně očištěna. Pokud dojde ke znečištění veřejné komunikace, je dodavatel povinen toto znečištění neprodleně odstranit.

*Ochrana proti hluku:*

Práce, při kterých budou používány stroje s hlučností nad 60 dB, budou realizovány v čase, který bude dodavatel prací provádět v pracovní době od 6-22hod, mimo neděle a státní svátky.

## Průzkumné práce

V souvislosti s přípravou stavby byl prováděn inženýrsko-geologický průzkum v blízkosti staveniště a bylo provedeno zajištění vyjádření správců podzemních zařízení v rámci ÚR. Při zemních pracích se uvažuje v prostoru rýhy s výskytem spodní vody dle geologického průzkumu. Pracovní drenáž bude použita pouze při výskytu spodní vody.

Při výkopových pracích je nutná zvýšená opatrnost s ohledem na velký výskyt křižujících inženýrských sítí. Výkopy větších hloubek jako 1,2 m je nutno provádět jako pažené. Pro pažení svislých výkopů bude použito pažení příložné u větších hloubek pažení zátažné.

## Příprava území pro stavbu

Před zahájením pokládky podzemních rozvodů budou vytýčena všechna známá podzemní zařízení. Další opatření pro přípravu stavby jsou dána stavebním povolením.

Před zahájením zemních výkopových prací je investor povinen zajistit vytyčení podzemních zařízení s označením polohy přímo na staveništi, aby nedošlo k jejich poškození, případně k ohrožení zdraví a života pracovníků.

Při křížení podzemního zařízení bude provedeno ruční odkrytí !!!

Pro uložení podzemních sítí ve městech a obcích platí ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Stavební práce budou zahájeny hrubými terénními úpravami. Od této úrovně se začnou provádět výkopové práce pro navržená potrubí.

## Vliv stavby na životní prostředí

Podle platné legislativy je dodavatel stavby povinen zabývat se při provádění stavebních prací ochranou životního prostředí.

Při provádění stavebních prací musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí a to zejména :

* nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů
* exhalace z rozehřívání strojů nedovoleným způsobem
* znečišťování odpadní vodou a povrchovými plachy z prostoru stavenišť, zejména z lokalit výskytu olejů a ropných produktů - znečišťování komunikací
* zvýšení prašnosti vyvolané stavební činností

Přepravní plány vozidel musí být zpracovány tak, aby byly omezovány počty jízd nákladní dopravy a aby se vyloučily jízdy bez zpětného vytížení.

Uložení sypkého materiálu na nákladních vozidlech musí být nejvýše 100 mm pod hranou postranice nákladního prostoru. Při výjezdu ze staveniště musí být vozidla řádně očištěna. Pokud dojde ke znečištění veřejné komunikace, je dodavatel povinen toto znečištění neprodleně odstranit.

*Ochrana proti hluku:*

Práce, při kterých budou používány stroje s hlučností nad 60 dB, budou realizovány v čase, který si dodavatel prací dohodne s příslušnou hygienickou správou.

## Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením výkopových prací je dodavatel povinen vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě, zvláště rozvody VN a NNm, Telefonicy a RWE, VAS. Zvýšená opatrnost je potřebná při práci pod nadzemním vedením VN. Při provádění je nezbytně nutné dodržovat příslušné platné bezpečnostní předpisy a používat ochranné pomůcky. Zvýšená opatrnost se vztahuje i na práci v hloubkách a uzavřených prostorech.

Při montáži potrubí jsou pracovníci povinni dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy, a používat při práci předepsané ochranné pomůcky. Předpisy se vztahují na právnické i fyzické osoby, které provádějí stavební činnost ( dále jen dodavatel stavebních prací ) a jejich pracovníky.

Při manipulaci s jeřáby a bagry musí dodavatel respektovat stávající nadzemní vedení a jejich ochranná pásma. Hranice staveniště budou řádně vyznačeny, výkopy ohrazeny a osvětleny. Budou zřízeny přechody pro pěší do jednotlivých objektů.

## Ochranná pásma

U energetických kabelových zemních vedení všech druhů

od krajního kabelu: na každou stranu 1 m kabely nad 110 kV, pokud není stanoveno jinak 3 m

Ochranné pásmo vnějšího vedení je vymezeno svislými rovinami, vedenými od krajních vodičů a měřené kolmo na vedení, vzdálenosti činí u :

* u nízkého napětí nechrání se
* u napětí nad 1 kV do 35 kV (od krajního vodiče na každou stranu) 7 m
* u napětí nad 35 kV do 110 kV 12 m
* u napětí nad 110 kV do 220 kV 15 m
* u napětí nad 220 kV do 400 kV 20 m - u napětí nad 400 kV 30 m zděné transformovny od obezdění nebo oplocení min. 20 m

U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce na obě strany od půdorysu 1 m

## Bezpečnostní pásma

Vysokotlaký plynovod a přípojky do DN 100 mm 15 m

Vysokotlaký plynovod a přípojky do DN 250 mm 20 m

Vysokotlaký plynovod a přípojky nad DN 250 mm

- na každou stranu od osy 40 m

Parní a teplovodní potrubí 2,5 m Odpadní sítě trubní, odvodňovací a závlahové nesledují se

Vodovodní potrubí vč. průměru potrubí min. 4 m

Dálková potrubí na dopravu pohonných

a ropných látek, na každou stranu od osy 30 m

## **Technická zpráva**

**Zemní práce**

Pro navrhování a provádění zemních prací při stavbě platí ČSN 733050, ČSN EN 1610. Před započetím těchto prací budou pracovníci seznámeni vedoucím stavby s místními podmínkami a upozorněni na výskyt podzemních sítí a se způsobem, jak bezpečně výkopové práce provádět. Výkopové práce budou prováděny strojně tam, kde nedojde ke střetu s podzemními inženýrskými sítěmi. Pokud dojde k dotyku s inž. sítěmi, musí se výkop provést ručně. Rýha resp. podsyp pro kanalizační potrubí se provede dle ČSN EN 1610 a směrnice pro provádění potrubí.

Stěny rýh a výkopů pro vodovodní potrubí musí mít zkosení odpovídající soudržnosti zeminy nebo musí být odborně podepřeny pažením. Rýhy se svislými stěnami, které nejsou vykopány v rostlé skále nebo půdě, jejíž soudržnost se dá srovnat se skálou, se musí opatřit pažením, v případě, že hloubka je více jak 1,25m. Na obou krajích svislé rýhy nebo rýhy se šikmými stěnami je nutno nechat min. 50 cm široký ochranný pás. Nemůže-li se šířka ochranného pásu dodržet z důvodu nedostatku místa je nutno uskutečnit dodatečná opatření, jako např. zesílení pažení v horní části, zesílení trámků apod. Šířka volného pracovního prostoru musí být v souladu s ČSN EN 1610.

Pažení musí přesahovat nejméně 5cm nad úroveň terénu a musí přiléhat po celé ploše těsně k výkopu. Zhotovení pažení jakož i jeho odstranění se musí časově shodovat s provedením výkopu resp. s jeho zásypem. Jakýkoliv druh pažení musí být zhotoven se zřetelem na skutečné poměry jako např. zemní tlak, hloubka rýhy, jakost zeminy. Klíny, ukotvení a čepy musí dovolovat utažení, přitažení i upevnění pažení. Při použití vodorovných fošen musí být tyto nejméně 5 cm silné.

Dno výkopu se musí provést dle předepsaného spádu, nerovnosti ve výkopu se vyrovnají s tolerancí ±50 mm . Jestliže v dnu výkopu není vhodná zemina nebo jestliže je rýha příliš hluboko vyhloubená nebo je poškozená deštěm apod. je nutné připravit nosné lože. Je třeba vždy kontrolovat, zda zemina získaná při výkopu se může použít pro lože a opětný zásyp. Neníli materiál z výkopu vhodný, musí se vyměnit. Nesmí být použity velké kameny, zmrzlé hroudy země, promočená vazná hlína nebo hlína promíchaná se sněhem. Dále je nutné posoudit, zda se půda se záhozovým materiálem nemůže promíchat (nedovolit např. jako podsyp resp. zához jemný písek do štěrkovité půdy). Obecně platí pro celou zónu potrubí použít dobře upěchovatelný plnící materiál o velikosti zrna max. 20 mm.

K zabezpečení nosného lože pod trubku podél celé délky trubního vedení, k odbornému spojení trub a tvarovek a jiných dílů potrubí jakož i k vytvoření možnosti kontroly během zkoušky těsnosti je nutno nechat volný prostor u hrdel a spojek na dně rýhy, resp. v patní zóně. Rýha by měla být během pokládání potrubí pokud možno v suchém stavu. Voda z povrchu se musí odvést mimo rýhu případným položením drenážního potrubí. Při použití drenážního potrubí je třeba toto po dokončení prací přerušit a zrušit jeho funkci.

Uložení potrubí musí zaručovat pokud možno rovnoměrné rozložení napětí. Trubky je tedy nutno pokládat tak, aby nedošlo ani k liniovému ani bodovému přepětí. To se zajistí podsypáním potrubí, přičemž nasypání a upěchování plnícího materiálu musí zabezpečit, aby potrubí nezměnilo svoji polohu ani výšku. Oblast spojení trubek musí zůstat až do provedení zkoušky těsnosti v celém rozsahu volná. Zhutnění vrstev v celé zóně potrubí by mělo být provedeno strojně, ruční pěchovadla by měla být použita pouze pro upěchování podsypaného materiálu. Obsyp a zásyp spojů ověřovaných na těsnost se provádí až po zkoušce těsnosti. Míra zhutnění obsypu a zásypu a způsob úpravy povrchu zásypu se stanoví podle místních podmínek. Zásyp musí být rovnoměrně hutněn v celém profilu rýhy. Zásyp výkopu je navržen nesedavou stabilizační zeminou – materiálem ( bez příměsí hydraulického pojiva ) do výše pláně pod zpevněnou plochou ( hutnění po vrstvách max. 20cm, únosnost pláně min. 45 MPa (v komunikacích dle TP 146 a požadavků vlastníka, popř. správce komunikace), hutnění 96% P.S. ). Je nutné zabránit zvláštnímu zatížení během výstavby, jako např. přejíždění zasypaného potrubí těžkými stavebními stroji.

Potrubí bude uloženo na štěrkopískové lože výšky 10 cm, se zásypem pískem 30 cm nad potrubí. Dále bude proveden hutněný štěrkopískový zásyp do výše min. 30 cm nad vrchol potrubí, velikost zrn max. 20 mm. Hutnění provádět po vrstvách max. 20 cm ( 96% P.S. ) podle montážních předpisů výrobce trub. Nad vrcholem trouby se neprovádí hutnění těžkými mechanizmy, ale pouze lehčími stroji popřípadě ručně.

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. (*Za prokázání požadavků se považuje např. posouzení shody a vydání prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., kterým se posuzuje zejména shoda vlastností výrobků s požadavky na bezpečnost stanovenými tímto zákonem a technickými předpisy, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020, kterou se prokazuje nejen provedení úkonů vyplývajících z právních předpisů, ale také komplexní posouzení vhodnosti pro použití ve vodárenství.)*

**Materiál potrubí**

Projektant předpokládá použití následujících materiálů u venkovních částí vodovodu:

Potrubí vodovodu bude provedeno v materiálu PE100SDR11 RC D90 barvy modré nebo černé. Na trase vodovodu budou vybudovány podzemní hydranty, které budou sloužit pro odvzdušnění a odkalení vodovodu a současně po požární zabezpečení.Vodovod v objektu je řešen pro rozvod vody určené k lidské spotřebě v souladu s ČSN 73 6660 a ČSN EN 806-1,2.

## Materiál

Materiál rozvodu vody má být v souladu s Vyhl. MZ ČR č. 37/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody, zdravotně nezávadný a dle ČSN EN 806-1,2 musí potrubí zabezpečit fyzickou životnost nejméně 50 let, materiál musí být fyzikálně a mechanicky stabilní, nesmí být náchylný k tvorbě inkrustace, v rozvodu se nesmějí rozpouštět žádné látky, které škodí zdraví a materiál musí být odolný proti chemickým vlivům a otěru. Před zahájením montážních prací se provede kontrola trubek a kompletačních prvků, zejména jejich značení, rozměrů, povrchu a průchodnosti, podle technických předpisů. Hloubka rýh na trubce a poškození povrchu nesmí přesáhnout 10 % jmenovité tloušťky stěny. Odvíjení trubek z cívek nebo kotoučů se provádí při teplotě trubek vyšší než 0°C. Nejnižší teplota v montážním prostoru pro svařování se řídí závaznými údaji výrobce trubek, tvarovek, svařovacího zařízení nebo řídicí jednotky. Pokud jsou závazné údaje rozdílné, použije se nejvyšší teplotní údaj. Pokud závazné údaje žádný z výrobců neuvádí, považuje se za nejnižší teplotu 0°C. Pokud jsou trubky, tvarovky a armatury přemístěny z prostoru o teplotě nižší, než povoluje předpis, je nutno je před zahájením svařování temperovat alespoň po dobu dvou hodin. Svařování trubek se provádí na terénu. Pouze tam, kde to není možné, provede se svařování v rýze. Při provádění montážních prací je nutno brát v úvahu napětí způsobené rozdílnými teplotami při kladení potrubí a během provozu.

Mechanické zatížení svařeného potrubí je možné nejdříve za 2 hodiny po uplynutí doby svařování posledního svaru provedeného na polyetylenové části potrubí, pokud výrobce tvarovek nebo svařovacího zařízení neudává jako závazný údaj jiný interval. Po celou dobu provádění montážních prací musí být zamezeno vhodným opatřením vniknutí nečistot a vody do potrubí. Montážní a kladečské práce nesmí být prováděny v rýhách zaplavených vodou, zasypaných sněhem nebo se zamrzlou zeminou. Podsyp nesmí být aplikován na dno rýhy se zamrzlými kalužemi.

Trubní vedení se pokládá tak, aby nedošlo při jeho kladení k poškození např. nárazem na překážku, stěnu nebo dno rýhy. Použijí se např. vhodné podložky, válečky apod. Během přemísťování, spouštění nebo jiné manipulace s trubním vedením nesmí dojít k lámání, torznímu namáhání a ohybům. Odvalování trubního vedení do výkopu je zakázáno. Při spouštění potrubí do rýhy nesmí být používány takové pomůcky, které by jej mohly poškodit (např. ocelová lana).

Rozvod bude spojován polyfúzním svařováním, které smí provádět pouze pracovník vlastnící minimálně průkaz svářečského dělníka D-U7, nebo průkaz svářeče plastů Z-U/7, Z-U/V a C-U/V doplněné o firemní osvědčení příslušného výrobce trubního systému. Svařování, vzdálenost podpor, kompenzace potrubí bude provedeno výhradně dle výše uvedeného montážního předpisu. Není možné kombinovat prvky různých výrobců. Trubky lze dělit řezáním respektive stříháním. Stříhání je zakázáno při nižších teplotách než + 10° C. Doba nahřívání materiálu je dána výrobcem podle vnějšího průměru potrubí. Před započetím montáže všechny prvky rozvodu řádně prohlédnout, důležitá je zejména kontrola ovality. Materiál, který má zjevné vady, je mechanicky poškozen např. vrypy nesmí být použit. U kohoutů a ventilů se vyzkouší otevírání.

Eliminace prodloužení trubek vlivem tepelné roztažnosti je třeba řešit umístěním přirozených ohybů v ležatém rozvodu, resp. umístěním kompenzačních smyček příslušné světlosti potrubí, při provádění je nutné dodržovat montážní předpisy výrobce, provádět řádně kluzné a pevné uložení.

Armatury se musí fixovat pevným bodem. Armatury musí být namontovány tak, aby se jejich hmotnost nepřenášela na potrubí.

**Po tlakové zkoušce bude provedeno propláchnutí vodovodu a desinfekce potrubí roztokem. Dále bude potrubí propláchnuto pitnou vodou a následně budou odebrány vzorky pro kontrolu hygienické nezávadnosti.**

## Přejímka vodovodu

Po provedení montáže vodovodu a ukončení kompletačních prací bude zahájena přejímka díla. Přejímky se zúčastní zástupci prováděcí firmy, dále zástupce generálního dodavatele a investora (uživatele).

Při přejímce bude prováděna kontrola použitého materiálu dle odsouhlasené nabídky (tj. investor nebo pověřená osoba projde se zástupcem dodavatele jednotlivé části potrubí a zařízení a zkontroluje, že jsou použity materiály, na kterých se obě strany předem dohodli. Dále bude provedena kontrola provedení dle projektu a požadavků výrobců materiálů tj. kontrola uložení a umístění potrubí, umístění uzávěrů, ochranných jednotek, osazení čerpadel, koordinace s ostatními sítěmi, návodů k použití, k montáži apod.

Předání dodavatelské dokumentace (prohlášení o shodě na potrubí, armatury, zařízení, související dokumentace - potvrzení o záručních podmínkách apod. Tyto dokumenty bude potřebovat investor předložit při kolaudaci.

Vypracoval: Ing. Vítězslav Pruša