

D.1.1 Technická zpráva

Dokumentace pro stavební povolení

Dražkovice – vodovod

Obsah:

1. Účel objektu
2. Kapacitní údaje
3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení
4. Bezbariérové užívání stavby
5. Bezpečnost při užívání stavby
6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí
8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

1. Účel objektu

Jedná se o výměnu stávajícího vodovodu a přepojení stávajících vodovodních přípojek.

Účel vodovodního řadu (zásobování pitnou vodou) nebude výměnou změněn.

2. Kapacitní údaje

Jedná se o výměnu stávajícího vodovodního potrubí a přepojení stávajících přípojek v k.ú. Dražkovice ve správě VAK Pardubice a.s. Navrhovanou výměnou potrubí nedojde ke zvýšení ani snížení kapacity potrubí (resp. ke zvýšení kapacity potrubí dojde jen mírně při lepších hydraulických vlastnostech nového potrubí).

Stavba zahrnuje:

- **Vodovodní řad**
- Vodovodní potrubí PE 100 RC SDR 11 d110 typ II dle PAS 1075 – celková délka 287,25 m
- Vodovodní potrubí PE 100 RC SDR 11 d90 typ II dle PAS 1075 – celková délka 6,5 m
- **Přepojení stávajících přípojek – 9 ks**
- Vodovodní potrubí PE 100 RC SDR 11 d32 –
(10+6,5+0,5+6,5+6,5+0,5+0,5+6,5+0,5+7,0+7,0+0,5+7,0+0,5+7,0+0,5+7,2)
) = celkem 74,7 m
- **Vysazení hydrantů**
- H1 a H2 (oba DN 80)

3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Navržený vodovod bude napojen na stávající vodovodní potrubí (provozovatel VAK Pardubice, a.s.), který zajistí dodržení potřebných provozních podmínek navrženého vodovodu.

Vodovodní řad

V rámci tohoto stavebního objektu je navrženo celkem **293,75 m** nového vodovodního řadu z čehož je **287,25 m z potrubí PE 100 RC SDR11 d110 typ 2 dle PAS 1075** a **6,5 m z potrubí PE 100 RC SDR11 d90 typ 2 dle PAS 1075**. Celkově je pak navrženo **74,7 m** přepojení vodovodních přípojek **PE 100 d32**. Jedná se o nový vodovod, který bude napojen ve staničení 0,000 00 na stávající vodovod v Dražkovicích (ve správě Vodovody a kanalizace Pardubice a. s.). Původní vodovod je litinový DN 100. Tento vodovod je průtočně adekvátní. Nové potrubí bude navrženo z materiálu PE 100 SDR 11 d110 typ II.

Výměna je navržena z plastového potrubí PE 100 SDR 11 d110 typ II dle PAS 1075 (tyčový materiál) – **287,25 m d110 a 6,5 m d90**. Nová trasa vodovodu je navržena oproti původní trase v celé délce v místní komunikaci. Napojení na stávající potrubí LT 100 na začátku úseku bude řešeno skrze hrdlovou tvarovku DN 100. Ve staničení km 0,033 60 dojde k odbočení řadu pomocí přírubového T-kusu DN 100/100, za kterým bude osazeno 3x LT přírubové šoupě DN 100. Na této „odbočkové“ větvi je navrženo 1 x přepojení vodovodní přípojky v místě stávajícího řadu. Napojení na stávající vodovodní potrubí LT 100 je navrženo na pozemku s p.č. 382/13 v travnatém povrchu. V této části vodovodního řadu dojde k vyfrézování stávající asfaltové vrstvy a částečnému rozebrání zvýšené zámkové dlažby sloužící jako zpomalovací práh. Jednotlivé povrchy budou zapraveny podle přílohy D.1.3 Vzorové uložení potrubí.

Hlavní část řadu pokračuje v místní asfaltové komunikaci v přímé trase až do VB1 km 0,066 00, kde dojde k vysazení elektro T-kusu d110/d110. Jedná se zároveň o nejvyšší místo navržené nivelity vodovodu, a proto se bude umístěn podzemní hydrant sloužící jako vzdušník (DN 80). Za elektro T-kus se osadí elektroredukce d110/90 s lemovým nákrůžkem s otočnou přírubou s ocelovou vložkou. Následovat bude LT šoupě DN 80, patkové koleno 90° + hydrant.

Ve staničení km 0,069 73 dojde k přepojení na stávající vodovodní potrubí PE d90. vysazením přírubového T-kusu DN 100/100. Tento uzel je podrobně znázorněn v příloze D.1.4 Kladečské schéma.

Dále navržená trasa pokračuje ve stávající asfaltové komunikaci podél RD až do km 0,238 16 = KÚ. Na konci úseku je umístěn hydrant H2 sloužící jako kalník.

Přepojení stávajících přípojek

Na trase vodovodního řadu bude přepojeno celkem **17 ks** stávajících vodovodních přípojek. Stávající přípojky jsou zakresleny v příloze C.3 Koordinační situační výkres. Přepojení 17 přípojek z PE 100 d32 bude provedeno navrtávacími pasy d110/d32. V rámci přepojení těchto přípojek je počítáno s celkem **74,7 m** potrubí z PE 100 SDR 11 d32. Napojení na stávající vodovodní přípojky bude provedeno pomocí spojky ISIFLO 101 d32.

Stávající potrubí bude během výstavby v provozu, není tedy počítáno s provizorním přepojením vodovodu. Po dobu přepojování vodovodu bude zajištěna dodávka pitné vody z mobilní cisterny.

Situační umístění dotčeného řadu je zřejmé z příloh C.3 „Koordinační situace“ a C.2 „Katastrální situace“. Výškové řešení je zřejmé z přílohy D.1.2 „Podélný profil vodovodu“. Potrubí bude ukládáno dle přílohy D.1.3 „Vzorové uložení potrubí“. V příloze D.1.4 „Kladečské schéma“ je uvedeno kladečské schéma dotčeného vodovodního řadu včetně výpisu potrubí a tvarovek.

V převážné míře rozsahu stavby se jedná o stavbu podzemní bez architektonického řešení. Nadzemní částí stavby jsou poklopy šoupat a podzemních hydrantů. Všechny tyto prvky jsou navrženy standardní.

Specifikace potrubí z PE:

V rámci této akce je navrženo potrubí z PE 100 RC SDR 11 z tyčového materiálu (se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny) SDR 11.

- Vnější průměr: De 110, 90 mm
- Tloušťka stěny potrubí: 10, 8,2 mm
- Tlaková řada: PN 16, SDR 11
- Základní materiál: Vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny, přípustné jsou pouze materiály splňující požadavky pro typ 2 případně typ 3 dle klasifikace PAS 1075.
- Barevné provedení: Modrá barva venkovní vrstvy, případně s modrým pruhem
- Potrubí bude odpovídat DIN EN 13244, potrubí je určeno pro bezvýkopové technologie, kde je stěna mechanicky namáhána. Požadovanou kvalitu trub je nutné doložit certifikátem prokazujícím, že potrubí tyto požadavky splňuje a je u výrobce prováděna permanentní průběžná kontrola dodržování těchto podmínek. Ke každé dodávce trub je nutné dokládat i inspekční certifikát (Atest).
- Spojování trub bude pomocí elektrospojek. Elektrospojky a elektrotvarovky musí být dodávány s technologií svařování s odkrytou topnou spirálou.

Specifikace armatur:

Přírubová šoupata pro pitnou vodu:

- šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem, musí být dodávána 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 předimenzováním délky závitu, která dovoluje vysoké zatížení krouticího momentu
- tělo a víko – samostatně rozebíratelné se zapuštěnými nerezovými šrouby, zalité hmotou proti korozi vřeteno šoupátka - v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava, těsnění vřetene pryžovou manžetou, se 4 O kroužky uložené v nylonovém pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu – vřeteno- víko

- vnější i vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozi ochrana epoxidovým práškem podle ČSN EN 545
- stavební délka F4, F5

Specifikace hydrantů:

- podzemní hydrant – dvojitě jištěný (s dvojitým uzávěrem)
- tělo, víko a připojovací spojka v tvárné litině, včetně a prodlužovací trubka z nerezové oceli
- 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
- vývod vody chráněn litinovým víčkem připevněným řetízkem

Zemní souprava teleskopická:

- Souprava s plastovou chráničkou
- Ovládací tyče s povrchovou antikorozi úpravou (pozink nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez nebo jinou antikorozi úpravou
- Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou snadnou demontáž
- Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litiny

Uložení potrubí:

Potrubí bude uloženo v otevřené rýze, bude ukládáno na pískové lože tl. 100 mm a obsypáno vhodným materiálem do výše 300 mm nad vrchol potrubí.

K záhozu rýh a jam lze použít pouze hutnitelný a nenamrzavý materiál. Pokud vytěžený výkop nebude odpovídat těmto požadavkům, nutno vhodný materiál dovézt.

Povrchové živичné vrstvy, které se v rámci výkopů rozeberou, budou odváženy na odpovídající skládku nebo budou využity na recyklaci.

Hutnění výkopku v komunikacích se uvažuje analogicky dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni plně vozovky (t.j. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ MPa}$. **Dále budou zhotoveny konstrukční vrstvy vozovky dle požadavků správců komunikací. V místě plánované výměny povrchů dojde k zasypání výkopku náhradním materiálem viz příloha D.1.3 Vzorové uložení potrubí.**

K potrubí bude přikládán identifikační vodič CY 6 mm².

Přebytečná zemina bude odvážena na skládku ve vzdálenosti 5 km. Ve výkazu výměr je započtena II. třída těžitelnosti - 20 %, III. třída těžitelnosti – 40 % a IV. třída těžitelnosti – 40 %.

4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o stavbu podzemní, poklopy šoupátek a hydrantů budou výškově osazeny do úrovně původního terénu, tedy nebudou tvořit překážku osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Terén dotčený stavbou bude uváděn do původního stavu.

5. Bezpečnost při užívání stavby

Při provozování a údržbě budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména 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). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1– 5 a další související předpisy a normy.

Během stavby nesmí dojít k znečištění terénu nebo povrchových vod. Níže jsou uvedena doporučení při vzniku takové situace.

Únik do terénu

Při úniku ropných látek do terénu je nutné rozlité množství urychleně lokalizovat, zachytit a zneškodnit např. odstraněním kontaminované zeminy a její odvoz na skládku nebezpečných odpadů.

Únik do povrchových vod

Unikne-li ropná látka do toku, je nutno urychleně vhodným prostředkem např. nornou stěnou přehradit cestu plovoucí vrstvě. Je nutné volit místo s klidnějším průtokem a norná stěna má být nasměrována pod úhlem 45° k jednomu břehu. Soustředěný produkt je nutno odčerpat, případně slabou vrstvu odstranit posypem VAPEX nebo EXPELIT. Zhotovitel stavby je povinen mít na stavbě, nebo se souhlasem zástupce investora na jiném místě, připravenou nornou stěnu a sorbety. Pracovníci zhotovitele stavby musí být poučeni, jak v případě havárie postupovat.

Protihavarijní opatření

- Při stavebních pracích neumísťovat mechanismy na hrany výkopů či svahů
- Provádět kontrolu dílčích částí konstrukcí před jejich provedením a po jejich provedení
- Provádět kontrolu kvality materiálu
- Při výstavbě dbát a zabezpečit únik ropných a jiných látek, které by mohli kontaminovat vodní tok či půdu v okolí stavby
- Řádně zabezpečit a označit staveniště dopravními značkami
- Oplotit zařízení staveniště

Postup při havarijním úniku ropných látek:

V případě havárie bude okamžitě povolán Hasičský záchranný sbor a zabráněno dalšímu úniku produktu, vyzooměn bude Krajský úřad Pardubického kraje, správce toku – Povodí Labe, státní podnik, Policie ČR DI a produkt bude zneškodněn dle výše uvedených pokynů.

6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl.100 mm a následně bude proveden obsyp potrubí do úrovně 300 mm nad vrchol potrubí. Potrubí bude umístěné v nezámrazné hloubce. Bude zajištěna ochrana potrubí před nepříznivými účinky vnějšího prostředí.

7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jedná se o podzemní stavbu vodovodní sítě, která nemá žádné požární riziko a jako taková vyhoví při standardní kvalitě provádění prací i vlastního provozu. Na šoupátkových poklopech budou osazeny poklopy pro třídu zatížení D400 (těžká nákladní doprava), poklopy budou osazeny výškově do úrovně upraveného terénu. Poklopy tedy nebudou tvořit překážku při případném zásahu vozidel záchranného integrovaného systému – budou moci být poježděny i hasičskými vozidly.

8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

Přístup ke stavbě bude zajištěn po místních komunikacích.

Výkopový materiál bude nutno částečně v úsecích stavby odvážet na meziskládku. Tu bude třeba včas zajistit. Skládku přebytečného materiálu zajistí zhotovitel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění.

V lokalitě stavby se nachází veřejný vodovod, který je možno využít jako zdroj vody. Způsob odběru a měření je nutno projednat s provozovatelem (VAK Pardubice, a.s.).

Případný odběr elektrické energie ze stávající sítě je nutno projednat s ČEZ Distribuce, a.s.

Pro zařízení staveniště (ZS) se doporučuje použít chemických toalet. Pro odvodnění staveniště (povrchové vody a případné čerpané podzemní vody) bude možno použít stávající jednotnou splaškovou kanalizaci. Před případným vypouštěním vod do této kanalizace bude třeba provést dohodu s provozovatelem této kanalizace (VAK Pardubice, a.s.) ohledně způsobu napojení a způsobu měření vypouštěných vod.

Při realizaci stavby se nelze vyhnout tomu, aby okolí staveniště nebylo obtěžováno hlukem stavební mechanizace nebo prašností, či naopak blátem. Je třeba, aby tyto dočasné negativní vlivy byly ze strany zhotovitele minimalizovány.

Uspořádání staveniště bude řešeno v návaznosti na zhotovitele.

Zhotovitel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí zhotovitel stavby s dozorem investora)

- projednat mezi zhotovitelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor

Pro pracovníky zhotovitele stavby budou pravděpodobně použita mobilní zařízení – stavební buňky nebo marigotky a chemické WC. Jejich umístění bude řešeno v návaznosti na dodavatele stavby, který bude určen ve výběrovém řízení.

Trasy stávajících sítí, které jsou uvedeny v situaci, jsou pouze informativní. Před započítím zemních prací je nutné jejich přesné vytýčení od jednotlivých správců včetně přípojek k nemovitostem. Je nutné respektovat podmínky při styku s nimi.

Projekt je předkládán v souřadnicové soustavě S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Dále jsou uvedeny vytyčovací souřadnice bodů:

Vrch. bod	Y	X
ZÚ = 000	647913.133	1064459.443
Odbočení km 0,033 60	647884.6995	1064477.3589
VB1	647857.2931	1064494.6276
VB2	647886.9302	1064480.8991
VB3	647897.0831	1064515.4553
KÚ odbočení km 0,049 09	647905.7091	1064517.6284
Přepojení km 0,069 73	647855.3019	1064491.4674
KÚ = 0,238 16	647765.5153	1064348.9757

Potrubí bude uloženo v pažené rýze z důvodů větší bezpečnosti a menšího záboru místa. Způsob uložení potrubí je dokumentován v příloze č. D.1.3 Vzorové uložení potrubí.

Vlastní potrubí bude ukládáno na lože z písku tl. 100 mm Potrubí bude obsypáno pískem (nebo jiným materiálem obdobného charakteru) až do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Hutnění výkopu v budoucích komunikacích se požaduje dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláň vozovky (tj. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace) byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ M}$

K dosažení tohoto parametru je nutno:

- u jemnozrnných sypanin (hlíny) hutnit vlastní zásyp na 95 % Proctora standart, aktivní zónu (v mocnosti 0,50 m pod plání vozovky) pak na 100 – 102 % Proctora standart.
- u zemin charakteru písků, štěrkopísků a štěrků je zapotřebí hutnit zásyp na 0,7 – 0,8 relativní hutnosti I_d , v aktivní zóně pak je nutno hutnění na 0,9 relativní hutnosti.

Výkopek bude hutněn po vrstvách max. 300 mm.

V případech, kdy se bude ve výkopku vyskytovat nezhutitelný materiál bude použita pro zásyp náhradní zemina. Proto se počítá v místech místních komunikací s výměnou zásypového materiálu 100 % objemu zásypu.

Ve výkazu výměr je započtena II. třída těžitelnosti - 20 %, III. třída těžitelnosti – 40 % a IV. třída těžitelnosti – 40 %.

V případě výskytu podzemní vody bude výkop opatřen šterkovým ložem s drenáží tl. 100 až 200 mm s vloženým flexibilním drenážním potrubím d125 bez filtrační vrstvy. U hloubek potrubí uváděných v podélném profilu není započtena hloubka výkopu pro drenáž. V případě použití drenáže bude výkop v průměru o 150 mm hlubší. Dotčené plochy budou uváděny do původního stavu.

Druh dotčených ploch je uveden v podélném profilu vodovodu (příloha D.1.2)

Potrubí vodovodního řadu bude propláchnuto, desinfikováno a tlakově odzkoušeno. Po dokončení stavby bude provedeno situační zaměření skutečného provedení a dokumentace případných změn při stavbě.

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v min. odstupové vzdálenosti 1,5 m od paty kmene stromu. V případě přetnutí kořenů zatříť fungicidním přípravkem.

Nakládání s odpady dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. O Katalogu odpadů, která nahrazuje vyhlášku č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů.

- veškeré odpady, které budou vznikat při provádění stavby, budou využívány případně odstraňovány způsobem, který neohrožuje lidské životy a životní prostředí a který je v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (dále jen zákon o odpadech), a se zvláštními předpisy.
- vzniklé odpady budou shromažďovány utříděné podle druhů a kategorií, zabezpečeny před znehodnocení nebo jiným nežádoucím únikem, bude zajištěno přednostně jejich využití, důsledně oddělován odpad nebezpečný, např. uniklé ropné látky, apod. (dle zákona o odpadech)
- odpady, které nemůže původce sám využít nebo odstranit v souladu se zákonem o odpadech, je povinen převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí (dle zákona o odpadech)
- při provádění stavebních prací bude vedena průběžná evidence o odpadech a způsobech nakládání s nimi (dle zákona o odpadech a §21 a §22 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění)

Recyklace odpadů je v hierarchii způsobu nakládání s odpady upřednostněna před odstraněním odpadů (dle zákona o odpadech)

Ke kolaudačnímu řízení bude předložena specifikace druhů a množství odpadů vzniklých v procesu stavby a budou doloženy kopie dokladů o předání odpadu osobě oprávněné k převzetí odpadu.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména 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). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením 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.

Zvýšenou pozornost též nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních vedení.

Pracovníci dodavatele budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.