

Zodpovědný projektant:	Vypracoval:	Technická kontrola:	<b>MULTIAQUA S.R.O.</b> <b>VEVERKOVA 1343</b> <b>500 02 HRADEC KRÁLOVÉ</b> <hr/> <b>IČO: 60113111 TEL. +420 498 500 227</b> <b>DIČ: CZ60113111 FAX +420 498 500 320</b>	
Ing. L. Dítě	Ing. Lenka Čermáková	Ing. Karel Pejchal		
Kraj: Pardubický	Obec: Dolní Roveň, Horní Roveň			
Investor: Vodovody a kanalizace Pardubice a.s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice				
<b>SKUPINOVÝ VODOVOD HOLICKO</b> <b>SO 03 – ŘAD ROVEŇ</b>			Stupeň:	DPS
			Datum:	Září 2012
			Zakázkové číslo:	M 12 / 004
			Formát:	1 A4
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 03</b>			Měřítko:	Číslo přílohy: <b>F.SO.03.F.1</b>
Předložená dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Multiaqua s.r.o., Hradec Králové				

**Obsah :**

1.	Popis objektu .....	3
2.	Požadavky na vybavení .....	8
3.	Napojení na stávající technickou infrastrukturu .....	8
4.	Vliv na povrchové a podzemní vody .....	8
5.	Technické výpočty .....	9
6.	Požadavky na postup stavebních a montážních prací .....	9
7.	Požadavky na provoz zařízení .....	10
8.	Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	10
9.	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce .....	10

## 1. Popis objektu

V posledním období se v celé oblasti Holicka začala projevovat nedostatečná kapacita stávajících zdrojů, která se za hydrologicky nepříznivých období vyhroutila do té míry, že bylo nutné vodu dovážet (Býšť 2004-2008), nebo využívat zdroje méně vhodné, u kterých se obtížněji zajišťuje jejich ochrana. Provozovatel vodovodu řeší nepříznivou situaci vybudováním zásobovacího řadu pro oblast Holicka. Po vybudování propojovacích řadů by došlo k celkovému posílení zásobení pitnou vodou, které by probíhalo jednak ze stávajících místních zdrojů, ale nově i ze skupinového vodovodu Pardubice. V některých případech dojde ke stavebním a technologickým úpravám na stávajících zařízeních vodovodní sítě oblasti Holicka.

Předmětem této projektové dokumentace je vodovodní řad SO 03 Řad Roveň, který je součástí Skupinového vodovodu Holicko. Dalším důvodem výstavby nového vodovodního řadu je výměna stávajícího řadu LT DN 200, vedoucího ve směru navrhovaného vodovodu. Tento stávající vodovod již nevyhovuje z důvodu stáří a poruchovosti vodovodního potrubí. Výměnou potrubí dojde ke zlepšení kvality přepravované vody a k odstranění poruch na potrubí. Výstavbou se nezmění účel stavby a navrhovaný vodovod bude sloužit také jako veřejný vodovod.

Stavební objekt SO 03 Řad Roveň je navržen z potrubí PE d225 o celkové délce 1837,8 m. V místě příčného přechodu železničního přejezdu protlakem a příčného přechodu silnice II/322 a vodního toku Lodrantky protlakem bude vodovodní potrubí uloženo v ocelové chráničce DN 400. V chráničkách je materiál potrubí PE 100 RC d225.

Vodovodní potrubí PE d225		- cca 1837,8 m
PE 100 d110	-	0 m – jen přepojení stáv. řadu
PVC d110	-	4,5 m – pro přepojení stáv. řadu
TLT DN 100	-	23,1 m – pro přepojení stáv. řadu
PE 100 d 63	-	4,5 m – pro přepojení stáv. přípojek
PE 100 d 50	-	1,5 m – pro přepojení stáv. přípojek
PE 100 d 32	-	205,5 m – pro přepojení stáv. přípojek
OC DN 400	-	10 m – chránička pod žel. přejezdem
OC DN 400	-	22 m – chránička pod Lodrantkou a silnicí II/322 (stávající)

Celková délka vodovodního řadu **SO 03** je **1837,8 m + cca 211,5 m** pro přepojení **74 ks** přípojek a **27,6 m** pro **3 ks** vedl. řadů. Pro přepojení všech stávajících vodovodních přípojek (77ks+3ks) a všech stávajících vodovodních řadů bude zapotřebí potrubí PE100 d32-205,5 m, d63-4,5 m, d50-1,5 m, a PVC PN10 d110-4,5 m a TLT DN 100-23,1 m. Přesná délka a počet, dimenze, materiál a poloha vodovodních přípojek (a vodovodních řadů) pro přepojení bude upřesněna dle skutečnosti na stavbě, neboť nejsou k dispozici podklady o stávajících přípojkách.

## Technické řešení

Výstavba řadu SO 03 začíná v km 0,000 napojením na SO 02.3 Řad Prachovice – Dolní Roveň na křižovatce komunikace III/32256 a místní komunikace, ve vzdálenosti od kraje komunikace 3m. Vodovodní řad dále pokračuje v místní komunikaci okolo rybníčku na pozemku parc.č.1295/28 v délce cca 112 m. V místě, kde trasa vodovodu vede v místní komunikaci okolo rybníčku bude ze zahrad 2 RD (fyzicky se jedná o zahrádky, majetkové vazby nejsou plně zřejmé) vymístěn stávající vodovod LT DN 200. Trasa nového řadu, jak je výše uvedeno, se v této části navrhuje posunuta cca o 10 m do místní

komunikace. Stávající řad bude v tomto úseku zrušen a přípojky (2 ks) přepojeny na nový vodovod. Zrušené části vodovodu LT DN 200 budou zaslepeny a ponechány v zemi.

Dále trasa vodovodu obchází rybníček v místní komunikaci a na pozemku par.č.317 navrhovaný vodovod podchází místní vodoteč – Točivý potok v hloubce min. 1,5 m pode dnem potoka, který je v této části regulován stavidlem. Trasa přechodu Točivého potoka je navržena mimo vedení stávajícího vodovodu, vzhledem k vysoké hustotě podzemních sítí a hrozbě, že by byly stávající sítě protlakem poškozeny.

Za přechodem potoka, vodovod vstupuje do místní komunikace a v jejím pravém jízdním pruhu ve vzdálenosti od kraje 1,2 – 1,5m vede dále v místní komunikaci. Po cca 60m, před železničním přejezdem se trasa vodovodu napojuje na stávající trasu (těsně vedle vodovodu – původní vodovod po pravé straně) rušeného vodovodu, tak aby bylo možné provést protlak pod železničním přejezdem téměř v trase rušeného vodovodu LT DN 200.

Přesná poloha stávajícího vodovodu a pravděpodobné chráničky pod železničním přejezdem trati ČD 016 Moravany - Borohrádek bude před stavbou vytyčena a upřesněna. Přechod železničního přejezdu bude proveden protlakem v délce 10m viz příloha č. F.SO.03.F.6 „Vzorový výkres protlaku pod ČD SO 03“, který bude ukončen revizní šachtou viz příloha č. F.SO.03.F.4 „Výkres armaturní šachty Š1 SO 03“ s uzávěrem (1x šoupě). Před začátkem protlaku bude osazen 1x uzávěr (šoupě).

Za protlakem žel. přejezdu u domu parc.č. 203, vodovod odbočí doleva do komunikace a cca v polovině pravého jízdního pruhu, ve vzdálenosti cca 1,2 – 1,5m od kraje komunikace vede v délce cca 1597 m až ke smíšenému zboží parc.č. st.234. Zde navrhovaný vodovod uhýbá do místní komunikace.

U domu parc.č.8 jsou na stávajícím vodovodu osazeny 2 armaturní šachty AŠ2, AŠ3. V těchto armaturních šachtách dojde k odpojení nefunkčních vodovodních řadů 2x PVC 160 vedoucích k vodojemu Praška. Tyto šachty budou ponechány, neboť nová trasa se jich nedotýká. Nefunkční vodovody k vodojemu Praška budou zaslepeny. Řad LT DN 100, který ze šachty pokračuje směrem na Liteřiny, bude přepojen ve vrcholovém bodu v komunikaci. Trasa přepojení půjde dále v komunikaci za armaturní šachty a za nimi se odkloní do kraje chodníku, kde bude vodovod napojen na původní vedení vodovodu.

Dále vodovod kolmo přechází místní komunikaci a v trase stávajících rušených dvou vodovodních řadů PVC 110 vede trasa navrhovaného vodovodu v zeleném pásu, případně na rozhraní komunikace a zeleného pásu vedle místní obslužné komunikace vedoucí podél fotbalového hřiště směrem k Lodrantce. Při přechodu místní vodoteče Lodrantky a silnice II/322 bude provedeno zatažení potrubí do původní chráničky OC DN 400 (v místě jsou 2 chráničky, jejich stav bude zhodnocen při odhalení a bude vybrána „zdravější“ chránička).

Stavební objekt SO 03 Řad Roveň bude ukončen napojením na stávající vodovod PE d160 vedoucí v chodníku podél komunikace II/322. Napojení bude provedeno vytažením potrubí z chráničky (protlak) v zahradě parc.č.1615/188 v hloubce cca 2,5-3,0m. Dále bude potrubí vyvedeno výše do hloubky cca 1,5m a vedeno zpět ke stávajícímu vodovodu, na který se napojí. Napojení bude provedeno osazením nového T-kusu DN 150/150 a ve směru navrhovaného vodovodu bude osazena redukce 150/200. T- kus bude osazen 3x uzávěry (2x šoupě DN150, 1x šoupě DN200).

Výškové umístění vodovodu bude začínat přibližně na kótě 230,80 m n.m. (dno potrubí 229,30). Trasa vodovodu je zde vedena okolo rybníčku, kde na konci bude podcházet místní vodoteč Točivý potok v hloubce cca min. 1,7 m pod rostlým dnem. Zde bude osazen hydrant – kalník. Navrhovaný vodovod dále vede k železničnímu přejezdu, který podchází v hloubce cca 2,3 m. V armaturní šachtě bude osazen uzávěr s ručním kolem, na druhé straně protlaku pak bude šoupě se zemní soustavou. Niveleta tohoto úseku vodovodu bude velice pozvolna stoupat k domu č.p. 293, kde bude osazen hydrant vzdušník, zde dojde k rychlému sestupu k domu č.p. 20, kde bude hydrant – kalník a trasa odtud bude opět pozvolna stoupat k domu č. p. 8, kde bude osazen hydrant – vzdušník a dojde k rychlému skoku k domu č.p. 5, kde bude hydrant – kalník. Trasa odtud bude pozvolna stoupat až k faře, kde bude hydrant – vzdušník a za zvonici bude hydrant – kalník, odtud trasa stoupá k hostinci (hydrant – kalník). Od hostince niveleta klesá postupně na hloubku 3 m až k Lodrance. Pro přechod pod

Londrantkou a silnicí II/322 se předpokládá využití jedné z chrániček. Pro projekt se předpokládá, že chránička má klesající niveletu směrem od hřiště do zahrádek, pak bude v zahradce na okraji chráničky vyveden hydrant – kalník. Pokud bude ale zjištěn opačný sklon, bude hydrant – kalník osazen na druhé straně chráničky. V zahradách bude niveleta vyvedena v hloubce cca 3 m, zde se potrubí vyvede do hloubky 1,5 m a napojí se na stávající vodovod v chodníku.

Při stavebních pracích je nejvhodnější v posledním úseku od hostince k Lodrantce začít odkrytím původní chráničky, aby byla správně určena její výška (může být mělčeji, či hloub) a postupovat výškovým trasováním od chráničky k hydrantu-vzdušníku.

Hloubka uložení potrubí vodovodu se uvažuje cca 1,5 – 2,2 m pod terénem. V nejnižším místě 3,0 m, při podchodu Lodrantky. Na všech výškových lomech potrubí bude osazen hydrant-vzdušník nebo hydrant-kalník.

V lokalitě se nachází značné množství inženýrských sítí převážně v nezpevněných částech, těmto okolnostem bylo nutno přizpůsobit, návrh technického řešení. Vyjádření jednotlivých správců sítí jsou v kopiích doložena v dokladové části dokumentace viz příloha D.1 Vyjádření správců sítí. Je třeba dodržet požadavky jednotlivých správců. A to zejména požadavek o nutnosti vytyčení sítí a přípojek jednotlivými správci před zahájením zemních prací. Zákresy sítí uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze orientační.

V celé délce vodovodu i u přípojek bude okolo potrubí veden (příp.obmotán) signalizační vodič minimálního průřezu 6,0 mm<sup>2</sup> se zesílenou izolací (CY 6 mm<sup>2</sup>). Spoje vodičů mohou být letovány nebo zajištěny mechanickými spojkami. Signalizační vodič řadu se vždy mechanicky propojí s kovovými částmi stavby a bude zaveden až do poklopů.

Pro stavbu budou použity tvarovky a potrubí jen s certifikáty.

Oprava místní komunikace proběhne v šíři celého jízdního pruhu, který bude stavbou zasažen.

### **Armaturní (vodovodní, vodoměrné) šachty**

Na vodovodním řadu je navržena jedna armaturní (vodovodní) šachta u přechodu pod dráhou ČD. Armaturní šachta bude prefabrikovaná čtvercového půdorysu pro možnost případné kontroly chráničky a vodovodního potrubí uloženého pod dráhou ČD (železničním přejezdem). Revizní (armaturní) šachta bude umístěna na druhé straně přejezdu, než je stávající armaturní šachty AŠ1. Šachta na trase vodovodního řadu bude provedena z betonových prefabrikátů. Její skladba je patrna v příloze č. F.SO.03.F.4 „Výkres armaturní šachty Š1 SO 03“. Na šachtě bude osazen litinový poklop o průměru 600 mm D 400 s odvětráním. Dále se na stávajícím rušeném vodovodu LT DN 200 nachází další 2 armaturní šachty u napojení výtlačného a zásobovacího řadu směrem k vodojemu Praška, u domu parc.č. st.8. Vodojem Praška je dnes mimo provoz a neodpovídá koncepci zásobení. Tyto šachty budou ponechány, trasa nového vodovodu se jich nedotkne. Dojde pouze k odpojení potrubí vedoucí na Prašku. Řád vedoucí na Liteřiny TLT DN 100 bude přepojen v komunikaci, trasa půjde 1,5 m od hrany komunikace a za armaturními šachtami se vrátí do chodníku, kde bude přepojen na stávající vodovod.

### **Podchod pod dráhou ČD protlakem**

#### Úvod

Na trase vodovou se nachází podchod železničního přejezdu dráhy ČD 016 Borohrádek – Moravany v drážním kilometru 38,525. Trasa nově navrhovaného vodovodu bude provedena protlakem téměř v trase stávajícího rušeného vodovodu LT DN 200. Protlak bude proveden v délce cca 10 m. Na jedné straně bude chránička ukončena revizní (armaturní) šachtou Š1 osazenou uzávěrem (1x šoupě). Revizní (armaturní) šachta bude umístěna na druhé straně přejezdu, než je umístěna stávající armaturní šachty AŠ1. Na straně druhé bude osazen uzávěr (1x šoupě). Vzdálenost chráničky od horní hrany pražce bude min. 2 m viz příloha F.SO.03.F.6 „Výkres protlaku pod ČD SO 03“. Stávající vodovod je uložen v hloubce 2,0m (dno potrubí) v místě AŠ1. Vzhledem k nově položené tlakové kanalizaci v blízkosti stávajícího vodovodu, je navrženo protlačení nového protlaku pod přejezdem vedle stávající

trasy, aby bylo zajištěno, že při zatahování nedojde k poškození kanalizace. Ze stávající armaturní šachty AS1 u žel. přejezdu není možné zjistit skutečný stav a průběh stávající chráničky, její dimenzi a technický stav, neboť je vstup potrubí do armaturní šachty obetonován.

Trať je vedena v násypu nad okolním terénem a je jednokolejná a neelektrifikovaná. Křížení s touto tratí je uvažováno pomocí protlaku ocelové chráničky 406/10 téměř ve stávající trase vodovodu.

#### Popis trasy

Vodovodní řad zde kříží osu železniční tratě ČD 016 Moravany - Borohrádek pod úhlem 99° – měřeno mezi osou vodovodního potrubí a osou železniční trati.

Celková délka podchodu je 10 m a bude v celé délce provedena protlakem. Křížení s tratí bude realizováno na pozemku 1382 (k.ú. Dolní Roveň), který je ve vlastnictví Správy železniční dopravní cesty, státní organizace.

Při křížení železniční tratě s navrženým vodovodním potrubím byly splněny prostorové a výškové podmínky uložení chráničky. Chránička je vybudována v celé délce křížení, přesahuje 4 m od osy krajní koleje. Na jedné straně bude vybudována revizní šachta. Minimální krytí chráničky bude 2 m od horní hrany pražců k horní hraně chráničky. Použitá chránička musí vyhovovat únosnosti dle ČSN 73 6203 a 73 6206.

#### Inženýrské sítě

V blízkosti železniční trati se nachází podzemní vedení ve správě složek ČD. Při realizaci vodovodu dojde ke styku s kabelovou trasou ve správě SSZT Pardubice, vedoucí cca 3 m vpravo od osy 1. koleje na straně bývalého drážního domku. Dále dojde ke střetu s přípojkou kanalizace a přípojkou plynu. Při hloubení startovací jámy je nezbytné, aby byla zajištěna kanalizace, která bude odhalena a v koncové jámě je třeba vyvázat přípojky, aby nedošlo k prověšení či jejich poškození.

Jiná podzemní vedení nebyla v uvažované trase při křížení vodovodu s dráhou provozovateli sítí vykázána.

#### Návrh řešení

Vzhledem k omezenému prostoru v důsledku hustoty sítí (tlaková kanalizace, stl plynovod), je protlak umístěn do míst stávající trasy vodovodu (hrana přejezdu).

Protlak bude prováděn jako poslední z celé trasy vodovodu, aby stávající vodovod mohl co nejdéle sloužit pro zásobování vodou. Před provedením protlaku bude stávající vodovod zaslepen před začátkem startovací jámy a na konci koncové jámy a odstraněn z prostoru pracovního prostoru. Tímto zaslepením bude moci stávající vodovod dále soužit pro zásobování.

Křížení se železniční tratí bude realizováno pomocí ramovaného protlaku. Startovací jáma o půdorysném rozměru 8,0 x 3,0 m je umístěna na pozemku p.č. 1400 ve vlastnictví Obce Dolní Roveň a příjezd bude zajištěn po místní komunikaci p.č. 1400. Na druhé straně trati se provede koncová jáma protlaku půdorysném rozměru 3,0 x 3,0 m na pozemku 1382 ve vlastnictví Správy železniční dopravní cesty, státní organizace) a 1401 (ve vlastnictví Pardubického kraje – hospodařící Správa a údržba silnic Pardubického kraje). K ní bude přístup zajištěn z místní komunikace 1401 (vše k.ú. Dolní Roveň).

Do chráničky bude za pomoci kluzných objímek nasunuto vodovodní potrubí PE 100 RC 225/13,4 SDR 17. Chránička včetně vodovodního potrubí bude provedena ve sklonu 0,3 % směrem k Točivému potoku).

V místě startovací jámy bude zhotovena prefabrikovaná betonová revizní šachta čtvercového půdorysu (vnitřní rozměr - 1200x1200), přístup bude umožněn pomocí šachtového konusu ukončeného betonovým pojízdným poklopem. Sestup je řešen pomocí stupadel osazených ve stěně. Prostup potrubí stěnou šachty je řešen vrtáním dle skutečnosti na stavbě a utěsněním těsníci řetězy po smontování potrubí. Chránička podchodu pod tratí bude na horním konci uzavřena manžetou ze syntetického kaučuku. Druhý konec při zaústění do armaturní šachty bude z důvodů kontrolních ponechán volný.

V místě koncové jámy bude osazeno šoupě s pojízdným poklopem.

### **Přechod pod vodním tokem**

Na trase vodovodu se nachází podchody Točivého potoka a Lodrantky. Přechod Lodrantky bude proveden spolu s přechodem silnice II/322 a to protlakem, popis viz Protlaky pod komunikací. Přechod Točivého potoka u rybníku v Dolní Rovni bude provede překopem v hloubce uložení min. 1,5 m pode dnem potoka. Přesný způsob uložení pode dnem vodního toku bude dle vyjádření správce Točivého potoka. Trasa nově navrhovaného vodovodu nebude v trase stávajícího rušeného vodovodu LT DN 200, kvůli nově vybudované tlakové kanalizaci. Nová trasa je navržena tak, aby co nejlépe křížila tok, plynovod a kanalizaci v místě křížení Točivého potoka. Nové umístění vodovodu umožní osazení kalníku na veřejné prostranství (stávající je v soukromé zahradě).

### **Podchod pod komunikací**

Trasa vodovodu bude přecházet komunikaci II/322 a současně bude proveden přechod i pod vodotečí Lodrantka zatažením nového potrubí do původní chráničky. Celková délka podchodu bude cca 22m. Potrubí bude uloženo v chráničce OC DN 400 v délce 22m. V současné době, jsou pod silnicí II/322 a Lodrantkou položeny dvě stávající chráničky 2x OC DN 400. V chráničce umístěné více vlevo (blíže k hřišti) je veden odpojený vodovodní řad PVC 110 tzn. zásobovací řad z VDJ Praška. V této chráničce je na utěsnění použito vsunuté potrubí 12ks PVC160 + 3ks PVC110. V chráničce umístěné více vpravo (blíže k propustku přes Lodrantku) je veden funkční vodovodní řad PVC 110 tzn. původní výtlačný řad k VDJ Praška, na který jsou napojeny 3 domovní přípojky. V této chráničce je na utěsnění použito vsunuté potrubí 12ks PVC160 + 4ks PVC110. Trasa navrhovaného vodovodního řadu SO 03 povede v trase rušeného řadu PVC 110 (funkční vodovod blíže k propustku přes Lodrantku) z důvodu lepšího umístění pro protlak nebo vsunutí nového vodovodního potrubí do stávající chráničky. Předpokládá se využití stávající chráničky pod Lodrantkou a silnicí II/322. Vysunutí stávajícího potrubí a zasunutí nového potrubí se předpokládá z pozemku parc.č.1615/188 (startovací jáma) a z pozemku parc.č.1615/183 (koncová jáma). Využití stávající chráničky bude zhodnoceno až na stavbě, dle skutečného stavu stávajících chrániček. Potrubí do chrániček bude nasouváno pomocí kluzných objímek.

Vzhledem k neznalosti hloubky uložení, bude při stavbě posledního úseku prvně odkryta chránička a posléze bude vytrasováno výškové vedení k poslednímu hydrantu-vzdušníku. Umístění hydrantu-kalníku u chráničky je odvislé od toho, jakým směrem jsou chráničky spádovány. Pokud bude spádování na druhou stranu, než je v projektu předpokládáno, bude osazen hydrantu-kalník na druhé straně chráničky.

Komunikace č. III/32256 bude po napojení na SO 02.3 řad Prachovice – Roveň upravena dle požadavků SÚS.

Místní komunikace v Dolní a Horní Rovni budou upraveny v celé šířce dotčeného jízdního pruhu.

### **Uložení potrubí**

Uložení vodovodu bude v min. hloubce 1,5 – 2,7 m. Výkop pro potrubí bude proveden stavebními mechanismy. V místech střetu s inženýrskými sítěmi bude provedeno odhalení stávajícího vedení v nezbytně nutném rozsahu a vedení bude ochráněno proti poškození, práce zde budou prováděny ručně. Výstavba vodovodního řadu počítá s provedením v pažené rýze, podrobnosti jsou zřejmé z výkresů F.SO.03.F.5 „Vzorové uložení potrubí SO 03“. Umístění bude upřesněno až při otevření stavební jámy, dle reálného výskytu inženýrských sítí v místě stavby.

Potrubí bude uloženo v pískovém loži tl. 100mm. Pískový obsyp potrubí bude proveden 100mm nad vrchol potrubí. Poté bude proveden zásyp až po jednotlivé vrstvy komunikace. Zásyp potrubí bude z písku nebo materiálu podobných vlastností, což zajistí dostatečnou ochranu potrubí před vnějšími

vlivy. Střední vrstva zásypového tělesa bude provedena ze zeminy s požadovanou mírou zhutnění  $D=97\%$  PS. Přitom modul přetvárnosti měřený statickou zatěžovací zkouškou by měl překračovat hodnotu  $E_{\text{def},2, \text{min}} = 45 \text{ MPa}$ . Povrchová vrstva zásypu musí dosahovat parametrů zhutnění  $D = 100\%$  PS. Zásyp bude průběžně hutněn, a to po vrstvách o tloušťce do 300 mm. Zvýšená pozornost by měla být věnována hutnění materiálu v zóně potrubí, aby nedošlo k jeho deformaci a následné netěsnosti spojů.

Je možné, že ve výkopových rýhách se vyskytne i materiál nevhodný ke zpětnému použití z důvodu špatné hutnitelnosti či namrzavosti. V takém případě se bude muset nahradit jiným vhodným zásypem. Předběžně se očekává, že tento rozsah může být až 50 %.

### **Odpadový materiál**

Povrchové živичné vrstvy, které se v rámci výkopů rozeberou, přebytečná zemina z výkopu a ostatní odpady vzniklé při stavbě budou odváženy na odpovídající skládku, nebo budou využity na recyklaci. Příslušné protokoly budou předloženy při kolaudaci stavby.

### **Mechanická odolnost a stabilita**

Jedná se o liniovou stavbu podzemního vedení v hloubce uložení potrubí cca 1,5-2,7 m. Na pažení rýh bude použito příložené pažení nebo zátažné pažení (pažící boxy) dle místních podmínek a hloubky výkopu. V případě pravděpodobných větších průsaků spodní vody se použije přenosné čerpadlo na dně rýhy.

## **2. Požadavky na vybavení**

### **Příprava území pro výstavbu**

Vstupy na pozemky budou dohodnuty mezi investorem a majiteli dotčených pozemků. Pro vlastní realizaci nutno upřesnit podmínky pro zařízení staveniště, napojení na elektrickou energii a vodu. Stavební práce lze zahájit až po vytýčení stávajících podzemních sítí a po určení podmínek jejich ochrany při stavbě.

Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby se nepředpokládá budování centrálního zařízení staveniště. Pro pracovníky zhotovitele stavby budou pravděpodobně použita mobilní zařízení – stavební buňky nebo maringotky. Jejich umístění nutno dořešit a projednat v návaznosti na dodavatele stavby, který bude určen ve výběrovém řízení.

Odfrézovaná drť (příp. dlažba) bude separovaně dopravena na příslušnou skládku určenou investorem. Skládku přebytečného výkopku stanoví dle dohody investor podle vývoje situace v době provádění. Odpady vzniklé během výkopových prací, bourání stávajících staveb a montážních prací budou likvidovány podle platných předpisů o nakládání s odpady a odváženy na příslušné skládce určené investorem.

Nelze vyloučit, že výkopový materiál bude nutno v úsecích stavby odvážet na meziskládku. Tu bude třeba včas zajistit. Skládku přebytečného výkopku stanoví dle dohody investor podle vývoje situace v době provádění.

Počet pracovníků vyplyne v další přípravě úpravy dle vybraného zhotovitele.

## **3. Napojení na stávající technickou infrastrukturu**

Nový vodovodní řad SO 03 Řad Roveň bude napojen na vodovod SO 02.3 Řad Prachovice – Dolní Roveň Skupinového vodovodu Holicko v silnici III/32256 u rybníku parc.č.1295/26 obce Dolní Roveň a dále bude veden obcí Dolní a Horní Roveň, kde se v obci Horní Roveň za přechodem Lodrantky a silnice II/322 propojí na stáv. vodovodní řad PE d 160.



#### 4. Vliv na povrchové a podzemní vody

V případě poklesu hladin podzemních vod v oblasti Holicka dojde ke zlepšení celkového systému sloužícího k zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Úroveň hladiny podzemní vody pak nebude dále snižována. Navrhovaná akce nebude mít vliv na povrchové vody.

#### 5. Technické výpočty

Hydrotechnické výpočty a návrh dimenze vodovodu vychází z podkladové studie „Koncepce zásobení Holicka pitnou vodou aktualizace 2009 (Multiaqua s.r.o., srpen 2009)“, která je uložena u zpracovatele dokumentace.

#### 6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Konkrétní harmonogram prací není stanoven. Technologie provedení bude upřesněna dle možností a zvyklostí dodavatele stavby. Dodavatel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace příslušných dopravních značek
- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí dodavatel s dozorem investora)
- projednat mezi dodavatelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor případně dle dohody dodavatel

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.

Potrubí bude uloženo v pažené rýze z důvodů větší bezpečnosti a menšího záboru místa. Způsob uložení potrubí vodovodu je dokumentován v příloze č. F.SO.03.F.5 „Vzorové uložení potrubí SO 03“.

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

Projektant uvažuje s výměnou 50% zásypu rýhy. Skutečnost bude řešena dle objektivní situace na stavbě.

Hutnění výkopku v komunikacích se uvažuje analogicky dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláně vozovky ( t.j. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace byl předepsaný modul přetvárnosti  $E = 45 \text{ MPa}$ . 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 cca 300 mm. Přiměřeně, s ohledem na stabilitu zásypu nutno hutnit výkopek i v nepevněných plochách. V případě pravděpodobného výskytu podzemní vody bude výkop opatřen štěrkovým ložem s drenáží a spodní voda bude přečerpávána z provizorních čerpacích studní do stávající nebo již položené části kanalizace.

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

Pro příjezd na staveniště budou sloužit stávající komunikace.

Zřízením stavby, včetně zpevnění nebo terénních úprav okolních ploch bude dotčena přilehlá silnice nebo místní komunikace, a to zejména stékáním srážkové vody na silnici nebo místní komunikaci a její znečištění. Stavbu a zpevněné plochy je nutno řádně odvodnit.

Všechny dotčené pozemní komunikace nebudou vlivem stavby nebo s ní související dopravy narušovány a znečišťovány – vozidla a pracovní mechanizmy musí být před vjetím na silnici očištěny. Případné znečištění bude neprodleně odstraněno, narušení, které nezpůsobí závadu ve sjízdnosti nebo schůdnosti bude odstraněno nejdéle po skončení stavebních prací dle pokynů vlastníka nebo správce pozemní komunikace.

Povrchové živičné vrstvy, které budou v rámci výkopů rozebrány, budou odváženy na odpovídající skládku dle požadavku investora, nebo budou využity na recyklaci.

Všechny ostatní povrchy (chodníky, travnaté pásy) budou po ukončení prací uvedeny do původního stavu.

## **7. Požadavky na provoz zařízení**

Jedná se o liniovou podzemní stavbu vodovodu. Běžným provozem vodovodu nedojde k ohrožení bezpečnosti uživatelů. Provozovatel musí při provozu a údržbě vodovodu dodržovat standardní hygienické normy a garantovat kvalitu vody v systému.

## **8. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

V případě vodovodu se jedná o stavbu podzemní, nebránící budoucímu bezbariérovému užívání území. Tato problematika tedy není blíže řešena.

## **9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

Stavba svým charakterem nepodléhá povinnému hodnocení dle zákona 17/92 Sb. o životním prostředí. Vliv stavby je pro orientaci posouzen s následujícími závěry:

- a) výstavbou se vytvoří podmínky pro spolehlivější zásobování obcí Holicka pitnou vodou
- b) Provoz vodovodu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při stavbě nedojde k podstatnému zásahu do ŽP, neboť stavební pruh bude uveden do původního stavu. Pro příjezd se využívá stávajících přístupových komunikací.
- c) Při stavbě dojde k dílčímu a dočasnému vlivu na ŽP a to zejména omezením dopravy a prováděním prací v zástavbě (hluk, prach, bláto). Povinností investora i zhotovitele stavby bude tyto nepříznivé účinky provádění stavby vhodným postupem a koordinací minimalizovat.
- d) Navrhovaný vodovodní řad bude napojen na stávající vodovodní síť a stavební objekty Skupinového vodovodu Holicko bez použití automatické tlakové stanice. Stavba řeší výstavbu vodovodu a nemá nároky na zásobování energií. Vodovodní řad SO 03 nemá při provozu nároky na spotřebu vody ani na spotřebu elektrické či jiné energie.

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

Z hlediska nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. musí být vzniklé odpady tříděny a přednostně předány k dalšímu využití (recyklace, sběry,..). Odpady dále prokazatelně nevyužitelné musí být předány oprávněné osobě k odstranění. Pro příp. terénní úpravy a rekultivace se použijí neznečištěné výkopové zeminy, rekult. výrobky s certifikáty nebo upravené stavební odpady.

## **Bezpečnost práce**

Jedná se o liniovou podzemní stavbu vodovodního potrubí. 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 předpisem k uvedenému zákonu je Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh č.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.

Všichni pracovníci zhotovitele stavby musí při práci používat předepsané ochranné pracovní pomůcky.

Zvýšenou pozornost nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních vedení, zejména silových kabelů tak, aby nedošlo k poškození těchto zařízení a případně úrazům pracovníků. Zhotovitel stavby je povinen zabezpečit výkop tak, aby nemohlo dojít k případnému pádu osob do výkopu. V nočních hodinách je nutno výkop osvětlit, pokud nebude toto zajištěno veřejným osvětlením. Současně musí být zajištěn přístup do objektů např. lávkami přes rýhu.

Při práci v ochranných pásmech podzemních zařízení je třeba dodržovat podmínky a nařízení správců těchto podzemních i nadzemních vedení.

## **Požární bezpečnost**

Projektová dokumentace zahrnuje výstavbu vodovodního řadu a přepojení domovních vodovodních přípojek a přepojení stáv. vodovodních řadů. Jde tedy o stavební objekt bez požárního rizika, který bez dalšího průkazu z hlediska požární bezpečnosti vyhoví.

Jako případný zdroj požární vody je možno uvažovat místní vodovodní řady v obci Dolní Roveň a Horní Roveň. Příjezd na staveniště je možný po stávajících komunikacích.

Během stavebních prací jsou povinni účastníci výstavby dodržet veškerá požární opatření, zejména tam, kde se předpokládá zvýšené požární nebezpečí. Za požární bezpečnost na staveništi odpovídají jednotlivé stavební organizace, jejichž pracovníci musí být seznámeni s požárními předpisy a požárně bezpečnostními podmínkami.

Dojde také k výměně hydrantů v úseku rušeného vodovodu LT DN200 a PVC 110. Řady budou vybaveny požárními hydranty ve smyslu ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou.

Druh objektu – Rodinné domy

Rozmístění hydrantů – dodržena největší vzdálenost vnějších odběrných míst 200/400 m (od objektu/mezi sebou)

Dimenze potrubí – dodržena nejmenší dimenze potrubí DN80 a doporučený odběr z hydrantu 4 l.s-1

Statický přetlak – u nejnepríznivěji navrženého hydrantu bude zajištěn statický přetlak 0,2 Mpa

### Hydranty

HK1 – 0,1248 km řadu - podzemní hydrant s funkcí kalníku  
H2 – 0,2700 km řadu - podzemní hydrant – požární fce  
HV3 – 0,4300 km řadu - podzemní hydrant s funkcí vzdušníku  
HK4 – 0,5114 km řadu - podzemní hydrant s funkcí kalníku  
H5 – 0,7152 km řadu - podzemní hydrant – požární fce  
HV6 – 0,9407 km řadu – podzemní hydrant s funkcí vzdušníku  
HK7 – 1,0157 km řadu – podzemní hydrant s funkcí kalníku  
HV8 – 1,4153 km řadu – podzemní hydrant s funkcí vzdušníku – požární fce  
HK9 – 1,5134 km řadu – podzemní hydrant s funkcí kalníku  
HV10 – 1,6314 km řadu – podzemní hydrant s funkcí vzdušníku  
HK11 – 1,8378 km řadu – podzemní hydrant s funkcí kalníku

Během stavebních prací jsou povinni účastníci výstavby dodržet veškerá požární opatření, zejména tam, kde se předpokládá zvýšené požární nebezpečí. Za požární bezpečnost na staveništi odpovídají jednotlivé stavební organizace, jejichž pracovníci musí být seznámeni s požárními předpisy a požárně bezpečnostními podmínkami.

### ***Řešení ochrany úpravy před negativními účinky vnějšího prostředí***

#### Povodně

Zájmový prostor se nachází v blízkosti řeky Lodrantka a Točivého potoka. Záplavové území těchto vodotečí není blíže určeno.

#### Sesuvy půdy

Nejedná se o území, kde dochází k sesuvům půdy. Ochrana před sesuvy půdy není řešena.

#### Poddolování

Jedná se nepoddolované území. Opatření proti nepříznivým vlivům poddolování nejsou řešena.

#### Seizmicita

Jedná se o území bez zvýšené seizmické činnosti. Opatření proti seizmickým vlivům nejsou řešena.

#### Radon

Nejedná se o výstavbu objektu určeného pro bydlení nebo užívání osobami. Nebyl proveden radonový průzkum a nepočítá se s opatřeními na ochranu před radonem.

#### Hluk

Provozem řadu nedojde k navýšení hluku v blízkosti samotného objektu.

#### Civilní obrana

Objekt vodovodního řadu neslouží jako úkryt civilní obrany. Jeho výstavba, ani provoz nebude vytvářet situace, při kterých by byla ohrožena civilní ochrana obyvatelstva.