

# **DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI O VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ**



## **PŘESTAVLKY – VRT (parc.č. 625/10) D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**2019**



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba  
akciová společnost  
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56**

**Obsah:**

<b>1.</b>	<b>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>2</b>
1.1	ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE .....	2
1.2	ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ .....	2
1.3	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ .....	2
1.4	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ .....	3
1.5	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	3
1.6	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	3
1.7	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY .....	3
1.7.1	<i>Všeobecné požadavky</i> .....	3
1.8	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ .....	5
1.9	STAVEBNÍ FYZIKA .....	5
1.10	ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI .....	5
1.11	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ .....	5
1.11.1	<i>Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy</i> .....	5
1.12	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ .....	5
<b>2.</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1	POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ .....	5
2.2	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ .....	6
2.3	PROVEDENÍ STAVBY .....	8
2.3.1	<i>Zemní práce</i> .....	8
2.3.2	<i>Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí</i> .....	10
2.3.3	<i>Pokládka a montáž potrubí vodovodu</i> .....	10
2.3.4	<i>Zajištění potrubí vodovodu v případě přeložek vodovodních sítí</i> .....	11
2.3.5	<i>Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky</i> .....	11
2.3.6	<i>Geodetické zaměření vodovodu</i> .....	12
2.3.7	<i>Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí</i> .....	12
2.3.8	<i>Tlakové zkoušky vodovodu</i> .....	12
2.3.9	<i>Desinfekce a proplachy vodovodního potrubí</i> .....	13
2.4	PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ .....	13
2.5	VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY .....	13
2.6	ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU .....	13
2.7	ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ .....	13
2.7.1	<i>Polyethylénové potrubí pro vodovod</i> .....	14
2.7.2	<i>Armatury vč. příslušenství</i> .....	14
2.7.3	<i>Přírubové tvarovky z tvárné litiny</i> .....	14
2.7.4	<i>Přírubové spoje</i> .....	15
2.8	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY .....	15
2.9	STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK .....	16
2.10	POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU, TECHNOLOGICKÝ POSTUP S UPOZORNĚNÍM NA NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ BEZPROSTŘEDNĚ SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ .....	16
2.11	POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY .....	16
2.12	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ .....	17
2.13	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ - PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD. .....	17
<b>3.</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>18</b>
3.1	OPĚRNÉ BLOKY NA POTRUBÍ .....	18
3.2	TABULKA SOUŘADNIC LOMOVÝCH BODŮ NA VODOVODU V JTSK .....	22
<b>4.</b>	<b>PROVOZNÍ SOUBORY .....</b>	<b>23</b>
4.1	PS 01 STROJNÍ VYSTROJENÍ VRTU .....	23
1.1.	POTRUBÍ .....	23
1.2.	SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ .....	24

## **1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

### **1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE**

Účelem stavby vrtu a vodovodního řadu je zajištění dostatečné kapacity pro zásobení pitnou vodou v lokalitě.

Současné kapacity stávajících zdrojů už nezajišťují dostatečné množství pitné vody zejména v letních suchých měsících.

Stavba přispěje ke zlepšení vybavenosti obyvatelstva a umožní další rozvoj lokality.

Stavba je členěna na následující stavební objekty, inženýrské objekty a provozní soubory:

S0 01 Úprava zhlaví vrtu

S0 02 Oplocení – délka oplocení 39 m, vstupní branka 1 m.

S0 03 Armaturní šachta (napojení na stávající řad – DN šachty 1,5 m, hloubka šachty 1,7 m)

IO 01 Vodovodní řad PE D 75x6,8mm SDR 11, dl. 118 m

PS 01 Strojní část vystrojení vrtu

PS 02 Elektročást (řešena podrobně v příloze D.4)

### **1.2 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ**

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem vodovodu budou poklopy šoupat a podzemních hydrantů. Stavebně – technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území.

### **1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

#### **Potrubí vodovodního řadu**

**Plastové potrubí PE 100 RC SDR 11, PN 16, d75x6,8 mm**

trubky z lineárního vysokohustotního polyethylenu určené pro pitnou vodu

#### **Armatury**

Budou použity vodovodní armatury z tvárné litiny, s atestem na pitnou vodu a protikorozií úpravou. Ke spojování vodovodního potrubí budou použity elektrotvarovky.

#### **Betonové prefabrikáty**

Budou použity pro stavební část – úpravu zhlaví, betonové skruže, případně betonová prefabrikovaná šachta (SO 03), V případě armaturní šachty je možné použít i šachtu plastovou

Blíže viz článek 2.7.

## **1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ**

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby, provedením vrtu a vodovodního řadu a stávajícími spádovými poměry v území.

Minimální krytí potrubí vodovodu v louce bude 1,2 m v souladu s ČSN 73 6005, ČSN EN 805 a ČSN 75 5401.

## **1.5 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Jedná se o vystrojení vrtu a vodovodní řad napojený na stávající vodovodní systém zajišťující zásobení pitnou vodou.

Součástí stavby jsou dva provozní soubory – strojní část vystrojení vrtu a elektročást (řešena v příloze D.4)

## **1.6 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Zásady řešení objektů z hlediska užívání a přístupnosti pohybově a zrakově postižených: Vzhledem k charakteru a lokalizaci stavby se nepředpokládá užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **1.7 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY**

Podrobné informace – viz kapitola 2.

### **1.7.1 Všeobecné požadavky**

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

**Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.**

#### **1.7.1.1 Zakládání stavby**

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 1610 a ČSN EN 805.

#### **1.7.1.2 Všeobecné požadavky na vodovody**

Nově navrhovaný vodovodní řad musí splňovat požadavky ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*, ČSN EN 805 (75 5011) *Vodárenství – Požadavky na vnější síť a jejich součásti*, musí být vodotěsný a z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým a jiným vlivům dopravované pitné vody.

Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu, a spoje musí být dimenzovány tak, aby přenesly síly působící v podélné ose potrubí vznikající od přetlaku vody v potrubí.

Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí. Investor bude sledovat dodržení technologického předpisu výrobce potrubí hlavně při vlastní pokládce.

Všechny části potrubí, které přijdou do styku s pitnou vodou, musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a s vyhláškou MZ č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody.

Výroba musí být řízena dle ISO 9002 a výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

#### **1.7.1.3 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací**

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

#### **1.7.1.4 Zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací**

Nejmenší dovolená výška zábradlí je 1000 mm. Průchozí šířka ramen pomocných schodišť musí být nejméně 550 mm. Trvalé ochranné zábradlí se vytváří ze sloupků, madla a výplňových prvků. Konstrukce zábradlí i jeho osazení a upevnění se musí navrhovat podle příslušných norem pro navrhování konstrukcí: ČSN 73 1401, ČSN P ENV 1993, ČSN 73 1403, ČSN 73 1590 a TNV 75 0747.

Počet rovnoběžných konstrukčních prvků zábradlí (včetně madla) závisí na stupni ohrožení anebo nebezpečí pádu osob a předmětů. Každé zábradlí však musí mít nejméně jeden střední rovnoběžný konstrukční prvek. Několikatyčové zábradlí bez zarážky může mít mezeru mezi spodní tyčí a pochůznou plochou nejvýše 250 mm. Zábradelní zarážka se osazuje ve spodní části konstrukce zábradlí od úrovně komunikační plochy tam, kde hrozí nebezpečí podklouznutí nebo pádu osob a předmětů ve vlhkém nebo mokřém prostředí. Nejmenší dovolená výška zábradelní zarážky je 100 mm od komunikační plochy. Mezi horní a hranou zarážky a spodním okrajem výplně může být mezera nejvýše 350 mm.

## **1.8 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ**

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV.

## **1.9 STAVEBNÍ FYZIKA**

Netýká se stavby vodovodu. S ohledem na charakter stavby se neřeší.

## **1.10 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI**

Dokončená stavba bude sloužit k dopravě pitné vody odběratelům, spotřeba elektrické energie bude dána dobou čerpání z vrtu. V rámci prameniště dochází k pravidelnému střídání čerpání vody z jednotlivých vrtů a studní. Navržený vrt bude do toho systému začleněn střídání čerpání z jednotlivých zdrojů.

## **1.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Vlastní zdroj bude oplocen – rozsah oplocení 10x10m.

### **1.11.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy**

Existence bludných proudů se nepředpokládá.

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby - vodovodní potrubí z PE protikorozní ochrana tvarovek, armatur a ostatního příslušenství.

## **1.12 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ**

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

# **2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

## **2.1 POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ**

**Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.**

Jedná se o napojení nového vrtu do stávajícího vodovodního systému prameniště, ze kterého se čerpá vody do vodojemu Přestavky.

### **IO 01 Vodovodní řad A**

Tento řad začíná v novém objektu zhlaví vrtu na pozemku 625/10. Trasa je vedena na jihozápadním směrem a je ukončena v blízkosti vrtané studny P2, v nové armaturní šachtě (SO 03) napojením na stávající výtlačné potrubí ze vrtu P1 a P2.

Návrh trasy vodovodu respektuje ustanovení ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení. V případě velkých sklonů bude potrubí zajištěno betonovými zajišťovacími bloky.

**ZÁKLADNÍ PARAMETRY:**

- PE 100 RC DN 65 (D75x6,8) mm délky 118,0 m
- Vytyčovací vodič délky 118,0 m
- Krycí folie délky 118,0 m
- sklon potrubí 0,2– 12,5 %

Povrch území:	louka lesní pozemek (bez vzrostlých stromů)
Stávající inženýrské sítě:	vodovod kabel nn

**2.2 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ****SO 01 Úprava zhlaví vrtu**

Součástí stavby je úprava zhlaví vrtu. Nové zhlaví bude řešeno jako prefabrikovaná železobetonová studniční šachta DN 1500 a výšky 2 m. Tloušťka stěn šachty min. 150 mm a základové desky min. 200 mm. Jedná se o prefabrikovanou krabicovou železobetonovou konstrukci (dno a stěny v jednom kuse). Součástí dodávky je vstupní a montážní otvor DN800 s nerezovým poklopem DN800 s odvětrávacím komínkem, nerezový vstupní žebřík (šířka 300mm, délka 1730mm), jímka ve dně 300x300mm s pochozí mříží, z výroby zabetonované studniční zhlaví s osazenou odvědušňovací nerezovou trubicí, nerezové madlo h=1100mm, rozteč 800mm včetně kotvicích nerezových prvků na chem. maltu. Součástí dodávky je systémové uzavření případných montážních otvorů šachty.

Vlastní armaturní šachta bude provedena z betonu C 35/45 pro prostředí definované dle ČSN EN 1992-1-1 jako XC4, XF3, XA1, třída zatížení stropu: bez pojízdnosti. Podrobný návrh vyztužení armaturní šachty bude součástí výrobní dokumentace armaturní šachty. Šachta musí být vodotěsná ve smyslu ČSN 75 0905.

Vnější povrch šachty v kontaktu se zemínou bude opatřen ochrannou izolací 1x asfaltový pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny včetně podkladního penetračního nátěru. Na závěr bude izolace chráněna před zásypem jámy ochrannou textilií.

Pod ŽB dnem armaturní šachty bude proveden podkladní beton C16/20 tl. 150 mm se sítí "kari" Ø5mm 150x150 mm včetně distančních PVC lišt výšky 35 mm.

Prostupy pro potrubí a kabely budou řešeny jako vodotěsné s osazením gumového dilatačního těsnění příslušného typu do systémových chráničků (průchodek), které budou osazeny do stěn šachty při její výrobě. Součástí systémové chráničky bude na vnější straně stěny pevná a volná příruba pro spolehlivé sevření povlakové izolace z asfaltových pásů.

Zásyp stavební jámy pak bude prováděn po provedení zkoušky vodotěsnosti dle ČSN 73 6505 (75 0905) po vrstvách vhodnou zemínou hutněnou na 90% P.S.

Zpevněná plocha v okolí vrtu. Plocha je navržena ze dvou vrstev kamenných frakcí a to jako podkladní štěrkodrt' tl. 150mm frakce 32 až 63, na ní pak další vrstva zhutněného kameniva v rozsahu frakcí 8 až 32 mm pro vytvoření kompaktní vrstvy v tloušťce 150 mm. Velikost zpevněné plochy je 9 m<sup>2</sup> a je vedena v pásu širokém 1 m. Zpevněná plocha kopíruje terén a je navržena jako náhrada za sejmutou vrstvu.

## **SO 02 Oplocení**

Oplocení vrtu bude provedeno drátěným pletivem s PVC povlakem výšky 1,8 m uchyceným na ocelových sloupcích kotvených do betonových patek.

Kolem zbylé části pozemku bude oplocení s ocelovými sloupky s pletivem výšky 1800 mm v celkové délce 40,0 m (včetně vstupní branky) Pro zajištění vstupu bude osazena vstupní branka (šířka 0,94 m).

Plotové sloupky budou umístěny ve vzdálenosti maximálně 3,4 m – celkový počet sloupků 13 ks (z toho 2 pro vstupní branku, 4 rohové, zbylé pak průběžné).

Pletivo:

Poplastované pletivo (oko 50/50 mm, tl.drátu 2,0 mm, výška pletiva 1,8 m),  
celková délka 40 m

Ocelové sloupky poplastované (horní konce zaslepeny plastovou čepičkou), počet:

4 ks sloupek se vzpěrami- rohový (Ø 38x1,5 mm, dl. 2,5 m)

8 ks vzpěry ke sloupkům (Ø 38x1,5 mm, dl. 1,5 m)

7 ks průběžný sloupek (Ø 38x1,5 mm, dl.2,5m)

2 ks sloupek branka (Ø 48x1,5 mm, dl.2,5m)

Sloupky osazeny do betonových patek beton C8/10– 0,4\*0,4\*0,7 m

3x napínací drát D 2,8 mm, celková délka = 126,0 m

Vstupní branka počet = 1 ks

Visací zámek, počet = 1 ks

Betonové patky - beton C8/10, cca 2,7 m<sup>3</sup>

## **SO 03 Armaturní šachta**

**Dno šachty** bude osazeno na vodorovnou vyrovnávací plochu tvořenou 10 cm silnou zhutněnou (90 %PS) vrstvou štěrkopísku nebo 10 cm silnou betonovou plochou. K obsypání bude použito prosívky z netříděného štěrkopísku nebo prohozené zeminy.

**Plášť šachty** výrobci šachty dodávají jako hotovou monolitickou plastovou samonosnou jímku. Plastová šachta je určena do zatravněného prostoru a není vhodná k pojezdu.

Doporučujeme v případě plastové šachty provést obetonování (dle pokynů výrobce) a v okolí víka zhotovit roznášecí betonovou desku vyztuženou armovací sítí („karisít“). Poklop bude v únosnosti třídy D400.

Alternativně vybudovat šachtu betonovou (z betonových prefabrikátů).

Šachta musí být vždy provedena jako vodotěsná, aby nedocházelo k pronikání zemní vlhkosti do šachty.

V případě výskytu podzemní vody je třeba objednat jímku s vyztužovacími žebry a armaturou a obetonovat dno prstencem (vztlaková pojistka proti „vyplavání“) do výše 150 mm. Plášť vodoměrné šachty se obetonuje betonem B20 s výztuží (nutno použít výztuž dle pokynů výrobce) nebo vodostavebním betonem (v případě výskytu podzemní vody) HV4-B20 v tloušťce cca 150-300 mm. Při obetonování je třeba jímku napustit vodou, aby se předešlo případným deformacím stěn.

Některé prefabrikované šachty nejsou určené k obetonování a je proto třeba tuto možnost prokonzultovat s výrobcem.

Vnitřní průměr šachty se předpokládá 1,5 m, hloubka šachty 1,7 m. V šachtě budou umístěny uzavírací armatury na stávajícím výtlaku a na nově navrženém výtlaku. Vlastní napojení bude provedeno přes T-kus 45° z PE.

Proti posunu budou v šachtě vybudovány betonové bloky, ke kterým budou armatury připevněny (viz. příloha D.3.3)

Prostupy pro potrubí a budou řešeny jako vodotěsné s osazením gumového dilatačního těsnění příslušného typu do systémových chrániček (průchodek), které budou osazeny do stěn šachty při její výrobě. Součástí systémové chráničky bude na vnější straně stěny pevná a volná příruba pro spolehlivé sevření povlakové izolace z asfaltových pásů.

**Pozor před vlastním osazením šachty nutno přerušit stávající výtlak z vrtů. Doporučujeme provádět práce při naplněném vodojemu, a zároveň je nutno manuálně upravit plnění vodojemu z ostatních zdrojů v prameništi.**

**Vlastní přepojení je proto potřeba provést co nejrychleji, aby nebyla ovlivněna plynulost zásobení obyvatelstva pitnou vodou.**

**Po osazení armaturní šachty je nutné urychleně zprovoznit minimálně část stávajícího výtlaku včetně uzávěrů, i za cenu že napojení nového výtlaku bude provedeno následně později.**

## **2.3 PROVEDENÍ STAVBY**

### **2.3.1 Zemní práce**

Potrubí bude ukládáno v pažené rýze, pokud bude do rýhy vstupovat pracovník..

Hloubka uložení potrubí se pohybuje převážně v hloubkách 1,4-1,7 m (vodovod). Dlouhodobá hladina podzemní vody by neměla být zastižena. Při déletrvajících deštích a tání sněhu bude pravděpodobně docházet na svazích v hloubce menší než 2,0 m k dočasnému proudění podzemní vody v relativně propustnějších polohách při povrchovém horizontu horninového prostředí.

**Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.**

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy vodovodu jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. V současné době se **v místě stavby vyskytují** zařízení ve správě AGRO Přestavky, a.s. (vodovod a kabely nn).

Jednotlivá křížení se správcí okolních sítí jsou zakreslena v podélném profilu, viz. část D.

Šířkou výkopu se rozumí vzdálenost stěn výkopu nebo pažení měřená ve výšce vrcholu potrubí dle ČSN EN 1610 - viz následující tabulky:

Hloubka rýhy (m)	Nejmenší šířka rýhy (m)
< 1,0	nevyžaduje se
1,0 - 1,75	0,8
1,75 - 4,0	0,9
> 4,0	1,0

DN	Nejmenší šířka rýhy = OD+X (m)		
	zapažená rýha	nezapažená rýha	
		> 60°	< 60°
	X (m)	X (m)	X (m)
< 225	OD + 0,4	OD + 0,4	OD + 0,4
225 - 350	OD + 0,5	OD + 0,5	OD + 0,4
350 - 700	OD + 0,7	OD + 0,7	OD + 0,4
700 - 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,4
> 1200	OD + 1,0	OD + 1,0	OD + 0,4

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že minimální šířka výkopu 0,7 m, v případě vstupu pracovníků do výkopu pak 0,8 m.

Výkopy budou prováděny ve smyslu platných ČSN. Stavební rýha bude prováděna plynule bez ostrých výškových a směrových lomů. Dno a stěny výkopu budou po provedení výkopu zajištěny tak, aby zemina nemohla být narušena povětrnostními vlivy a aby byla zabezpečena stabilita stěn. Manipulace s odpady bude prováděna dle zákona 185/2001Sb. a vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb. pro vedení evidence odpadů.

Výkopek lze skladovat v dosahu stavební rýhy. Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětný zásyp bude odvážen na skládku, kterou si zajistí a projedná vybraný zhotovitel stavby. Zajištění trvalé deponie, dočasné deponie a skládek trubního materiálu včetně plochy pro zařízení staveniště budou podmínkami výběrového řízení povinností zhotovitele stavby. Limitující dopravní vzdálenost skládky je 12,0 km, zemníků a dočasné deponie cca 1 km.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610, ČSN 73 3050, „*Technickými zásadami a podmínkami pro pokládku potrubí*“ a s doporučeními výrobce trubního materiálu s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí.

Vodovodní potrubí bude ukládáno na pískové lože (o velikosti zrna do 10 mm) tl. 100 mm a obsypáno bude štěrkopískem 300 mm nad vrchol potrubí (o velikosti zrna do 20 mm). Potrubí stok bude ukládáno do dolní vrstvy pískového lože tl. 100 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí. Max. velikost zrna hutněného štěrkopísku je 20 mm.

Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách tl. 150/250 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesedavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Nad potrubím se nesmí obsyp hutnit strojně. Míra zhutnění bude pro

zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006. Při zásypu rýhy bude použita v max. míře vytřídění stávající zemina z výkopů.

K zásypu výkopů bude použita vesměs vytěžená zeminy

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem. Zajištění stavebních jam – viz článek 2.8.

Na stavbu byl zpracován inženýrsko-geologická průzkum, s ohledem na závěry průzkumu je navrženo zařazení zemin do tříd těžitelnosti.

Pro zemní práce se, předpokládá zařazení dle bývalé ČSN 73 3050:

tř. 3 – 30%

tř. 4 – 40%

tř. 5 – 30%

Podle dostupných informací se nepředpokládá dosažení hladiny spodní vody. V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubkou DN 100. Zachycená podzemní voda bude v úsecích odváděna do níže ležícího úseku a čerpána mimo rýhu

Další informace k zajištění výkopů viz. kapitola B.8. Zásady organizace výstavby.

**Před zahájením zemních prací zhotovitel zajistí a provede „Stavebně technický průzkum a pasportizaci přilehlých objektů včetně studní“.**

#### **2.3.1.1 Hutnicí zkoušky**

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutnicí technice – obvykle 0,2 – 0,3 m. S ohledem na lokalizaci stavby se nepředpokládá provádění hutnicích zkoušek.

#### **2.3.2 Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí**

Napojení na stávající vodovodní systém bude provedeno v nové armaturní šachtě. Podrobněji viz. kapitola 2.1.

#### **2.3.3 Pokládka a montáž potrubí vodovodu**

Viz výkres Vzorové uložení potrubí a Kladečské schéma.

Je nutno dodržet podmínky dodavatele trubního materiálu.

**Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna důsledně podle TNV 75 5402 a technologických předpisů výrobce trub a tvarovek.**

Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 100 mm (zrna do 10 mm). **Pod pískovým ložem musí být dno rýhy urovnáno do roviny a zbaveno kamení, aby potrubí leželo rovnoměrně po celé své délce!** Pod armaturami a tvarovkami je třeba vyhloubit jamky, aby se vyloučilo bodové uložení potrubí.

Před prováděním obsypu je – za účasti provozovatele – nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub, a po naplnění pitnou vodou provést tlakové zkoušky dle ČSN EN 805 a desinfekci potrubí.

Obsyp trouby 300 mm nad vrchol bude proveden šterkopískem (zrna do 20 mm). Nad touto zónou bude rýha zasypána vhodným nesedavým materiálem hutněným po vrstvách 250 mm na únosnost 30 MPa.

**Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!**

### **2.3.4 Zajištění potrubí vodovodu v případě přeložek vodovodních sítí**

U potrubí se spoji jištěnými proti podélnému posuvu, se tyto síly přenášejí přes trubní spoje. U trub se spoji nezajištěnými proti podélnému posuvu, např. násuvnými hrdly nebo se šroubovými spoji, musí být potrubí zajištěno proti hydraulickým silám pomocí betonových opěrných bloků. Bloky a zámkové spoje jsou popsány ve výkresu Kladečské schéma a výkresu Betonové bloky. V projektu se předpokládá, že budou použity betonové bloky pod T kusy a k zajištění zemního šoupátka.

#### **2.3.4.1 Opěrné bloky**

V místech napojení stávajících řadů (viz kladečské schéma), budou provedeny **opěrné betonové bloky** z betonu C20/25. Dimenzování opěrných bloků – viz příloha 3.1. Betonové bloky je třeba provést tak, aby byla ponechána volná hrdla / příruby tvarovek.

**Zajištění potrubí musí být provedeno ještě před zahájením provádění tlakových zkoušek!**

#### **2.3.4.2 Podkladní bloky**

Pod přírubovými koleny s patkou, navrženými pod hydranty, budou provedeny betonové bloky o rozměrech dle přílohy D.3.3. z betonu jakosti C20/25.

### **2.3.5 Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky**

Napojení tvarovek a armatur na sousední stávající vodovodní potrubí, bude prováděno s přírubovými spoji s jištěním proti posunu, případně montáží na stávající přírubu. Na stávajících potrubí je navrženo pro přesné napojení ještě použití spoje jištěného proti posunu.

**Veškeré armatury instalovány v rámci stavby, budou provedeny z tvárné litiny pro tlakovou třídu PN 16 a opatřeny těžkou protikorozní ochranou navrstvováním epoxidovým vířivým slinováním dle GSK. Armatury budou poskytovat záruku 10 let.**

Napojení tvarovek a armatur bude provedeno přes přírubové spoje s nerezovými šrouby a matkami s epoxidovou ochrannou vrstvou.

V místě tvarovek a armatur budou, s ohledem na montáž a provádění spojů, ve dně rýhy (v podsypu) provedeny montážní jamky s potřebnou hloubkou pod úroveň nivelety potrubí.

Veškerá šoupata budou krátkých délek, měkce těsnící s nezúženým průchodem, tlakové třídy PN 16. S těžkou protikorozní ochranou.

V místech napojení a konců řadů, případně v místech výraznějších lomů potrubí, budou provedeny **opěrné betonové bloky** – viz článek 2.3.4.1.

Veškeré armatury musí být vodivě propojeny s detekčním vodičem!

**Vlastní propojení navrženého vodovodního řadu se stávajícími vodovodními řady, odpojení starého řadu, vysazení odboček a každou manipulaci na stávajících řadách provedou na objednávku výhradně pracovníci vodárenského provozu provozovatele vodovodu.**

**Napojení vodovodního řadu na stávající řady bude provedeno až po desinfekci, tlakové zkoušce a na základě rozborů vody.**

Nad vodovodním potrubím, do krycího obsypu na osu potrubí, bude uložen identifikační vodič NYY-O 1x4 mm<sup>2</sup>. Vodič bude vodivě propojen s armaturami a s dalšími stávajícími vyhledávacími vodiči v případě napojení řadu na stávající řady.

**Zhotovitel při předání stavby prokáže protokolárně celistvost a funkčnost tohoto vyhledávacího vodiče.**

Dále bude spolu s vodičem uložena bílá signalizační ochranná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „VODA“ / „VODOVOD“ nad obsyp potrubí, tedy 300 mm nad potrubím. Vodič musí být vyveden do uličních poklopů armatur.

### **2.3.6 Geodetické zaměření vodovodu**

Po dokončení montáže potrubí včetně přípojek a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnaní v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré armatury, změny materiálu a světlosti potrubí, lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 2 vyhotoveních a 1x digitálně na CD, a to společně s PD, opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí a armatur.

### **2.3.7 Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí**

Zhotovitel zajistí pečlivé uzavření konců potrubí při stavbě (hlavně po ukončení pracovní směny) a zkouška průchodnosti se nebude provádět.

### **2.3.8 Tlakové zkoušky vodovodu**

Dle ČSN EN 805 musí být potrubí podrobeno tlakové zkoušce. Zkušební úsek je nutno co nejlépe odvzdušnit vhodným způsobem a v nejnižším místě plnit pitnou vodou.

V případě nutnosti musí být trouby před tlakovou zkouškou zasypány zásypovým materiálem, aby se zabránilo změnám délek potrubí. Spoje zůstávají nezasypané.

Potrubí, která nejsou jištěna proti podélnému posuvu, musí být na koncích, v obloucích, na odbočkách a redukcích kotvena opěrným blokem proti silám, které vznikají v důsledku vnitřního tlaku.

U systému jištěných proti posuvu výstavba opěrných bloků odpadá.

Nedoporučuje se provádět tlakovou zkoušku proti uzavřené armatuře. Teplota venkovní stěny trubního vedení musí být konstantní, nesmí překročit 20°C.

Potrubí se naplňuje od nejnižšího místa tak, aby vzduch z potrubí mohl uniknout. Pro DN 100 se doporučuje plnicí množství 0,3 l/s.

Hodnota zkušební tlaku:

U potrubí s dovoleným provozním tlakem do 10 barů: 1,5 x jmenovitý tlak

U potrubí s dovoleným provozním tlakem nad 10 barů: jmenovitý tlak + 5 barů (0,5 MPa).

Před zahájením tlakových zkoušek musí být zabezpečeny konce potrubí proti vysunutí působením vodorovných sil.

K provádění tlakových zkoušek musí být přizván zástupce provozovatele.

Po úspěšné tlakové zkoušce bude potrubí vydezinfikováno a řádně propláchnuto.

### **2.3.9 Desinfekce a proplachy vodovodního potrubí**

Po dokončení řadu a po provedení tlakových zkoušek bude provedena desinfekce a řádné proplachy potrubí dle kapitoly 12 ČSN EN 805 a odebrány vzorky vody. Pokud vyhoví požadavkům na pitnou vodu dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. ve znění vyhl. 293/2006, může být potrubí uvedeno do provozu. Přepojení přípojek a odpojení provizorního vodovodu bude provedeno až po kontrole a posouzení kvality vody provozovatelem.

## **2.4 PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ**

Dotčené pozemky jsou ve vlastnictví obce Přestavlký a Agra Přestavlký – vesměs louky.

Předpokládá se sejmutí ornice v trase do mocnosti 0,2 m a její následné rozprostření po provedení stavby.

vedení v zatravněném pozemku

- 200 mm rozprostření původní zeminy (ornice)

## **2.5 VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY**

Stávající nosný systém stavby nebude narušen.

## **2.6 ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU**

Statický výpočet uložení potrubí z PE v otevřeném výkopu nebyl prováděn – uložení pro navržené způsoby provádění, hloubky v trase a profil vodovodu bezpečně vyhovuje.

## **2.7 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ**

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

**Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.**

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i jezdzy vozidel.

**Instalované trouby, armatury a tvarovky musí splňovat minimálně následující kvalitativní požadavky:**

### **2.7.1 Polyethylenové potrubí pro vodovod**

Potrubí z vysokohustotního polyethylénu **HDPE**, pevnostní třídy min. **PE 100 RC** (minimální požadovaná pevnost při vnitřním přetlaku při 20°C po 50 letech 10,0 MPa – MRS 10). Potrubí je svařováno elektrotvarovkami.

Při spojování potrubí elektrotvarovkami musí být doloženo vyjádření obou výrobců (potrubí a tvarovek) o možnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich vlastností.

Mechanické spojky lze použít pouze v provedení do země, musí být trvale vodotěsné bez nutnosti dotahování.

Trouby z PE100 RC musí splňovat požadavky na zdravotní nezávadnost dle zákona č. 22/1997 Sb. a aktuální vyhlášku MZd o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou. Trouby musí splňovat požadavky řízení jakosti podle ČSC EN ISO 9001:2009.

### **2.7.2 Armatury vč. příslušenství**

#### **Šoupata**

- litinová měkčetěsnící s nezúženým průchodem
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU
- materiál těla, víka a klínu – tvárná litina GGG-50 (GGG-40) dle DIN 1693
- klín – měkčetěsnící celovulkanizovaný
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protikoroze ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- tělo a víko – musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemí nebo vodou, standardní materiál šroubů – nerezová ocel
- vřeteno šoupátka – nestoupavé, v provedení nerezová ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava, nákrůžek a vřeteno z jednoho kusu
- ucpávky – buď bez výměny (garance po dobu životnosti) nebo výměna pod tlakem vrchem
- tlaková třída – min. PN 16

#### **Podkladní desky / prefabrikáty**

Podkladní desky z recyklovaného plastu, určené pro šoupátkové a hydrantové poklopy nebo betonové šoupátkové nebo hydrantové tvárnice z betonu C40/50.

### **2.7.3 Přírubové tvarovky z tvárné litiny**

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 a ISO 2531, které splňují požadavky vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody s následujícími technickými parametry:

Přírubové tvarovky s pevnými nebo otočnými přírubami.

- tlaková třída min. PN 16;
- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený katarézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

## **2.7.4 Přírubové spoje**

Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena axiálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Šrouby a matky z nerezové oceli. Počet šroubů dle PN a DN. Při použití nerezových šroubů je nutné použít matice s úpravou proti zadírání. Pod hlavu šroubů a pod maticí musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.

Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí.

## **2.8 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY**

**Veškeré výkopy a zemní práce budou prováděny v souladu s článkem B.8.10 přílohy B. Souhrnná technická zpráva.**

Hloubka uložení vodovodu se pohybuje v průměrné hloubce 1,3-1,6 m. Dlouhodobá hladina podzemní vody by neměla být zastižena. Při déletrvajících deštích a tání sněhu bude pravděpodobně docházet na svazích v hloubce menší než 2,0 m k dočasnému proudění podzemní vody v relativně propustnějších polohách při povrchového horizontu horninového prostředí.

Stavba bude probíhat v paženém výkopu zajištěném příložným pažením. Šířka paženého výkopu pro vodovod bude 0,8 m.

V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubicí DN 100. Zachycená podzemní voda bude v úsecích výstavby odváděna do příkopů.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitoly II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050**, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

**V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy.**

**Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.**

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.

## 2.9 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda	Poznámka
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně	
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech Lat' 4 m	
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot) K-těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně	
Tlaková zkouška vodov.potrubí	Tlaková zkouška vodov.potrubí	Zkouška měřením	Viz článek 2.3.8
Kontrola uložení a napojení vyhledávacího kabelu na kovové části, jeho vyvedení	Uložení a napojení vyhledávacího kabelu	Vizuálně	Viz článek <b>Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.</b>
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Vizuálně	Viz článek 2.2.1.1
Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěru na vodovodu	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěru	Vizuálně	
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení armatur a šachet na vodovodu	Úprava terénu, komunikací Označení armatur a šachet	Vizuálně	
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení šachet	Úprava terénu, komunikací Označení šachet	Vizuálně	
Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky	Viz článek 2.3.9

## 2.10 POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU, TECHNOLOGICKÝ POSTUP S UPOZORNĚNÍM NA NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ BEZPROSTŘEDNĚ SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ

Nový vodovod bude napojen na stávající vodovodní systém v nové armaturní šachtě, která bude osazena v oplocené části pozemku v blízkosti stávající armaturní šachty v blízkosti vrtu P2.

## 2.11 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Nutnost zpracování dodavatelské dokumentace se nepředpokládá. V případě nutnosti si může vybraný zhotovitel zpracovat dodavatelskou dokumentaci v závislosti na zvolené technologii provádění stavby.



---

## **2.12 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ**

Viz článek B.2.8 Souhrnné technické zprávy

## **2.13 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ - PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD.**

Viz článek A.4.5 Průvodní zprávy.

### 3. PŘÍLOHY

#### 3.1 OPĚRNÉ BLOKY NA POTRUBÍ

Níže uvedený výpočet platí pro kolena a odbočky v horizontální rovině. Opěrný blok musí být situován symetricky k vodorovné rovině procházející osou potrubí v oblouku.

Podrobná vysvětlení o působení sil jsou uvedena v příslušných směrnících (např. DVGW Směrnice GW 310). Celkové plochy a síly uvedené v následujících tabulkách byly vypočteny pro tlak 15 barů, protože zkušební tlak pro potrubí PN 10 (např. dle ČSN EN 805) má činit 15 barů. Všechny údaje jsou zpracovány v podrobných tabulkách DVGW Směrnice GW 310.

$R_N$  = výsledná síla (kN)

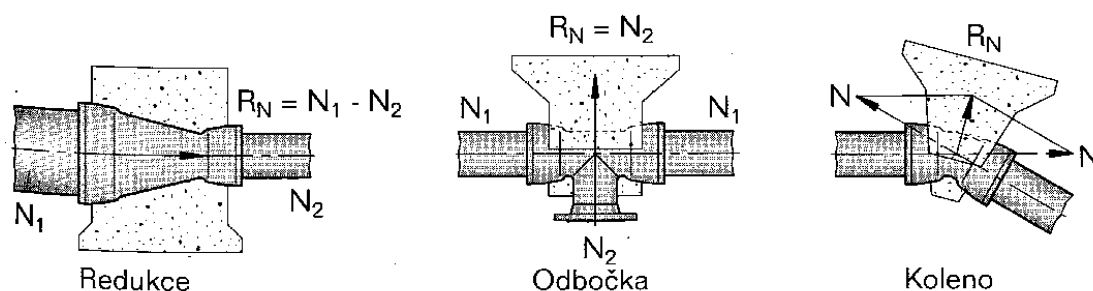
$N$  = smyková síla paralelní k hlavní ose trouby vznikající vnitřním tlakem

= smyková síla působící na koncovku (kN)

$d_a$  = vnější průměr trouby (m)

$P$  = zkušební tlak (kN/m<sup>2</sup>, 1 bar = 100 kN/m<sup>2</sup>)

$\alpha_R$  = úhel oblouku, kolena (°)



$$\text{Smyková síla: } N = p \cdot \frac{\pi \cdot d_a^2}{4} \quad [\text{kN}]$$

Výsledná síla v koleně:

$$R_N = 2N \cdot \sin \frac{\alpha_R}{2} \quad [\text{kN}] \quad \Leftrightarrow \quad R_N = 2N \cdot a \quad [\text{kN}]$$

(a – viz. následující tabulka)

$\alpha$	11°	22°	30°	45°	Koridorka a odbočka	90°
a	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4

Následující tabulka ukazuje pro jednotlivé jmenovité průměry a oblouky vypočítané hodnoty výsledných sil  $R_N$  při zkušebním tlaku 15 barů. S těmito hodnotami je možné tedy spočítat potřebné dosedací, opěrné plochy proti půdě betonových opěrných bloků.

DN	NÍKNÍ (15 bar)	$R_N$ pro koleno [kN]				
		11°/2°	22°/2°	30°	45°	90°
<b>65</b>	7,9	1,5	3,1	4,1	6,1	11,2
<b>80</b>	11,3	2,2	4,4	5,9	8,7	16,0
<b>100</b>	16,4	3,2	6,4	8,5	12,6	23,2
<b>125</b>	22,4	4,8	9,5	12,6	18,7	34,5
<b>150</b>	34,0	6,7	13,3	17,6	26,1	48,1
<b>200</b>	58,1	11,4	22,7	30,1	44,4	82,1
<b>250</b>	88,4	17,3	34,5	45,8	67,7	125,1
<b>300</b>	125,2	24,5	48,9	64,8	95,8	177,1
<b>[350]</b>	168,3	33,0	65,7	87,1	128,8	238,1
<b>400</b>	216,8	42,5	84,6	112,2	165,9	305,6
<b>500</b>	333,4	65,4	130,1	172,6	255,2	471,5
<b>600</b>	475,0	93,1	185,4	245,9	363,6	671,8
<b>700</b>	641,6	125,8	250,4	332,1	491,1	907,4
<b>800</b>	835,2	163,7	325,9	432,3	639,3	1181,2
<b>900</b>	1052,1	206,2	410,5	544,6	805,2	1478,9
<b>1000</b>	1293,9	253,7	504,9	669,8	990,3	1829,9

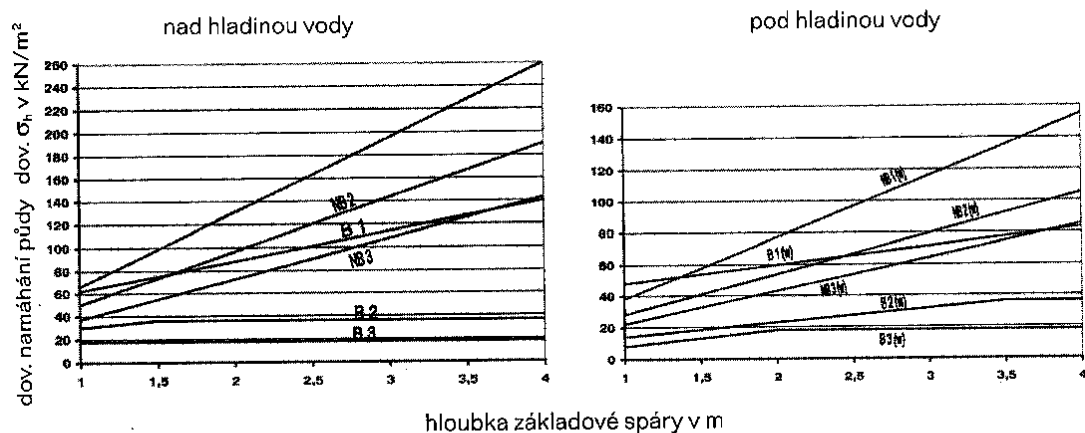
Nutné dosedací, opěrné plochy proti půdě:

$$A_G = \frac{R_N}{zul. \sigma_h} \quad [m^2]$$

dov.  $\sigma_h$  = přípustné, dovolené namáhání půdy (kN/m<sup>2</sup>)  
( viz. následující diagram)

00002

**Dovolené namáhání půdy  $\sigma_h$  v závislosti na skupině půdy a hloubce základové spáry  $h$  pro opěrný blok s čtvercovou dosedací plochou [ $h_g/b_g = 1$ ]**



NB1: přírodní ostrohranný štěrk: štěrkopísek nebo písek, silně ulehlý

NB2: písčité štěrkopísek nebo písek, středně ulehlý

NB3: písčité štěrkopísek nebo písek, sytký

B1: odvalový slín, hlína nebo jíl, min. polotuhé konzistence (ne hnětelný)

B2: hlína, písčitohlinitý jíl nebo jíl, min. měkké konzistence (těžce hnětelný)

B3: hlína, písčitohlinitý jíl nebo jíl, min. měkké konzistence (lehce hnětelný)

Pro libovolný zkušební tlak platí:  $A_G = \frac{R_N}{zul. \sigma_h} \cdot \frac{p}{15} \quad [m^2]$

**Příklad:**

Potrubí D<sub>N</sub> 200

Zkušební tlak  $p = 30$  bar

Namáhání půdy  $\sigma_h = 50$  kN/m<sup>2</sup>

Úhel oblouku  $\alpha = 30^\circ$

## Tabulka pro dimenzování betonových opěrných bloků u kolen a odboček

vypočteno pro zkušební tlak 15 barů a stlačení půdy 100 kN/m<sup>2</sup>;  $F = B \times H$

DN	cm <sup>2</sup> cm x cm	$\alpha = 11^\circ$	$\alpha = 22^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	Koncovky a odbočky <sup>1)</sup>
<b>80</b>	F	500	500	590	870	1600	1130
	B x H	20 x 25	20 x 25	24 x 25	29 x 30	38 x 42	34 x 34
<b>100</b>	F	500	640	850	1260	2320	1640
	B x H	20 x 25	25 x 26	29 x 30	35 x 36	48 x 49	40 x 41
<b>125</b>	F	500	950	1260	1870	3450	2440
	B x H	20 x 25	30 x 32	35 x 36	43 x 44	58 x 60	49 x 50
<b>150</b>	F	670	1330	1760	2610	4810	3400
	B x H	20 x 25	36 x 37	42 x 42	50 x 52	69 x 70	58 x 59
<b>200</b>	F	1140	2270	3010	4440	8210	5810
	B x H	33 x 35	48 x 48	55 x 55	67 x 67	91 x 91	76 x 77
<b>250</b>	F	1730	3450	4580	6770	12510	8840
	B x H	42 x 42	59 x 59	68 x 68	82 x 83	112 x 112	94 x 94
<b>300</b>	F	2450	4890	6480	9580	17710	12520
	B x H	49 x 50	70 x 77	80 x 81	98 x 98	133 x 133	112 x 112
<b>400</b>	F	4250	8460	11220	16590	30560	21680
	B x H	65 x 66	92 x 92	106 x 106	129 x 129	175 x 175	147 x 148

<sup>1)</sup> Tyto rozměry platí pro koncovky a odbočky uvedených jmenovitých průměrů.

### **3.2 TABULKA SOUŘADNIC LOMOVÝCH BODŮ NA VODOVODU V JTSK**

Vytyčovací souřadnice IO 01 VODOVODNÍ ŘAD		
lomový bod	souřadnice X	souřadnice Y
LB Z	-722398,72	-1071339,34
LB1	-722412,28	-1071349,98
LB2	-722456,17	-1071438,51
LB K	-722457,26	-1071439,36

Vytyčovací souřadnice SO 01 VRT		
lomový bod	souřadnice X	souřadnice Y
vrt	-722398,72	-1071339,34

Vytyčovací souřadnice SO 02 Oplocení		
lomový bod	souřadnice X	souřadnice Y
LB1	-722405,15	-1071337,65
LB2	-722396,43	-1071332,76
LB3	-722391,53	-1071341,48
LB4	-722400,25	-1071346,37

Vytyčovací souřadnice SO 03 Armaturní šachta		
lomový bod	souřadnice X	souřadnice Y
aš	-722457,26	-1071439,36

## **4. PROVOZNÍ SOUBORY**

### **4.1 PS 01 STROJNÍ VYSTROJENÍ VRTU**

Vrt bude vystrojen ponorným článkovým čerpadlem do vrtu, s integrovanou nerezovou zpětnou klapkou na výtlaku Poz.1 (M1) o výkonu  $Q= 2,5 \text{ l/s}$ ;  $H= 153,4 \text{ m}$  o průměru 6" s ponorným motorem chlazeným čerpaným médiem. Čerpadlo bude řízeno časovým přepínáním (SL1.2) a bude blokováno od minimální hladiny ve vrtu (SL1.1). Čerpadlo bude napojeno na výtláčné potrubí nerez DN 50, které bude děleno na úseky a bude přes speciální atypickou přírubu vyvedeno do prostoru šachty zhlaví vrtu, kde bude osazeno uzavíracími armaturami, zpětnou klapkou, automatickým vzdušníkem, vodoměrem Qn 25 Poz.15 a odběrem vzorků, které bude sloužit zároveň jako odbočka pro napojení hadice při odkalení vrtu.

Atypická příruba, která bude přimontována ke zkrácené zárubnici vrtu, bude vybavena kabelovými postupkami, zavzdušněním prostoru vrtu a kohoutem pro možnost ověření výšky hladiny.

Čerpadlo bude zavěšeno na pojistném nerezovém lanku.

Potrubí ve vrtu bude spojováno pomocí šroubení, či atypických přírub. Ve vzdálenosti 0.5 m pod šroubením bude navařen opěrný kroužek o který se při montáži a demontáži čerpadla zarazí montážní třmen. Montážní třmen bude součástí dodávky.

Čerpadlo bude zanořeno do části vrtu, kde je neperforovaná zárubnice – dle geologického průzkumu je to v hloubce 30-40 m. Tato informace bude při stavbě ověřena kamerovým průzkumem. Pokud bude ve vrtu zakalená voda bude nutno vrt několik dní před prohlídkou čerpat. Před provedením úprav na vrtu bude vrt odborně vyčištěn airliftem (spolupráce s geologem).

#### Návrhové parametry vrtu dle geologického průzkumu:

prům. 1,62 l/s	max. 4,0 l/s
max. 2000 m <sup>3</sup> /měs	max.24 000 m <sup>3</sup> /rok

Vzhledem k absenci informace o poloze ustálené hladině podzemní vody při čerpaném průměrném a maximálním průtoku bude před objednáním čerpadla do vrtu provedena čerpací zkouška a na základě zkoušky upraveny návrhové parametry čerpadla ( $Q= 2,8 \text{ l/s}$ ;  $H= 162 \text{ m}$ ).

### **1.1. POTRUBÍ**

Potrubí jsou navržena z nerezoceli, včetně nerezových přírub, nerezového spojovacího materiálu a pomocných ocelových konstrukcí z nerezoceli, kotvených

pomocí nerezových kotev do stavebních konstrukcí. Veškeré použité materiály, které budou v kontaktu s pitnou vodou budou v provedení pro styk s pitnou vodou.

## **1.2. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ**

- 01** Vertikální článkové odstředivé čerpadlo do vrtu Ø 6" s integrovanou nerezovou klapkou na výtlačku v monoblokové konstrukci pro pitnou vodu; včetně spínací skříně; ochrany chodu na sucho; 2ks ponorné tlakové sondy, včetně kabelu 90m.

Materiálové provedení:

- oběžná kola: korozivzd. Ocel EN 1.4301, AISI 304
- těleso čerpadla: korozivzd. Ocel EN 1.4301, AISI 304
- motor: korozivzd. Ocel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304

Parametry zařízení:

- Q= 2,5 l/s; H= 153,4 m

El. parametry zařízení: P= 5,5 kW

Součástí dodávky pojistné nerezové lanko, výtlačné nerezové potrubí ve vrtu 340 m včetně spojovacích a přechodových tvarovek, montážní třmen.

- 02** Pomocné nerezové konstrukce pro kotvení potrubí, 2 ks podpěr potrubí průměru 50 mm z nerezoceli, kotvených do podlahy nerezovými kotvami – 4ks/podpěra.

Veškeré sváry na potrubí a pomocných kovových konstrukcích budou provedeny metodou TIG v ochranné atmosféře.

Závity spojů a třmenů budou ošetřeny přípravkem pro ošetření závitů nerezových šroubů.

- 03** Speciální atypická nerez příruba včetně těsnění, kabelových postupek, zavzdušněním prostoru vrtu a kohoutem pro možnost ověření výšky hladiny.

- 04** Nerezový návarek G 1", včetně nerezového kulového uzavíracího ventilu a nerezové přechodky G1".

- 05** Zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil DN1", provozní médium pitná voda, provozní tlak 0,1-6 bar.

- 06** Potrubí z nerezoceli bezešvé DN 50  
kpl  
potrubí 54 x 2,0 mm  
oblouk nerez 90° 54,0 x 2,0 mm  
příruba přivařovací DN 50, PN 10  
přechod pro nerezové potrubí DN 40/50, PN 10  
spojovací a těsnící materiál pro přírubové spoje nerezocel DN 50, PN 10

Veškeré sváry na potrubí a pomocných kovových konstrukcích budou provedeny metodou TIG v ochranné atmosféře.

Závity spojů a třmenů budou ošetřeny přípravkem pro ošetření závitů nerezových šroubů.

- 07** Uzavírací mezipřírubová klapka s pákou DN 50  
2 ks  
Měkkotěsnicí dle EN 593  
Mezi příruby dle EN 1092-2  
Stavební délka dle EN 558 řada 20 (dříve K1), DN 350 dle EN 558 řada 25 (dříve K2)  
Bezpřírubová klapka s nálitky s průchozími závitovými dírami  
Pro montáž sevřením mezi přírubami  
Manžetu tvoří vyměnitelný kovový kroužek s navulkanizovanou pryží natěsno vsunutý do tělesa  
Centrický disk s čepy uloženými ve třech kluzných ložiscích  
Čep i hřídel jsou zajištěny proti vystřelení pro případ neodborné demontáže  
Manžeta uzavírací klapky zároveň plní funkci přírubového těsnění  
Uložení disku zajišťuje jeho automatické vystředění v manžetě a současně brání jeho sesedání vlivem gravitace  
Těleso: tvárná litina EN-GJS-400-15 (GGG-40)  
Disk: tvárná litina EN-GJS-400-15 (GGG-40) nebo korozivzdorná ocel 1.4408 (19% Cr, 11% Ni, 2% Mo)  
Čep a hřídel: korozivzdorná ocel 1.4021 (13% Cr)  
Manžeta: pryž EPDM, vyztužena kovovým kroužkem  
Těžká protikorozi povrchová ochrana odpovídající kvalitě GSK  
Litinové díly vně i uvnitř chráněny epoxidovým povrstvením (odstín RAL 5005)  
Ovládání jednoramennou pákou
- 08** Přírubový filtr (lapač nečistot), DN 50, PN 10, jemné dvojité síto z nerezové oceli  
Pouzdro a víko: tvárná litina s práškovým epoxidovým potahem  
Šrouby, matice a zátky: nerezová ocel  
Dvojitě síto: nerezová ocel  
Velikost ok: DN50-150: ca.2 x2 mm  
Odvzdušňovací šroub: nerez ocel SS-303  
Příruby: dle EN 1092-2 (DIN 28605), vrtány dle DIN 2501-PN 10  
Těsnění: elastomer
- 09** Mezipřírubová zpětná klapka s děleným diskem. Měkkotěsnicí, stavební délka dle EN 558-1 řada 16 (dříve F3), montáž mezi příruby dle ČSN EN 1092, nízký pracovní tlak, rychlé uzavírání klapky. Těleso: šedá litina EN-JL 1040 (GG-25), výkyvný talíř ocel 1.0570, celopogumován pryží EPDM, O-kroužky antibakteriální pryž EPDM, čep korozivzdorná ocel 1.4057, Epoxidové povrstvení tělesa vně i uvnitř
- 10** Potrubí z HD-PE PE100 SDR11, De 63  
lemový nákrůžek, De 63 1 ks

- otočná příruba DN 50  
1 ks  
Příruby: dle EN 1092-2 ( DIN 28605 ), vrtány dle DIN 2501-PN 10  
Těsnění: elastomer.
- 11** Dvoustupňový automatický zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil s přípojovací přírubou DN50 PN10. Provozní médium pitná voda, provozní tlak 0,1-6 bar, zkušební přetlak tělesa 24 bar. Min. odvětrávací výkon 150 m<sup>3</sup>/h.
- 12** Uzavírací přírubové měkčetěsnící klínové šoupátko DN 32, PN 10 s hladkým a volným průtokovým kanálem. Včetně ovládacího ručního kola, v provedení pro trvalý styk s pitnou vodou. Krátká stavební délka ( dle DIN 3202 F 4 ) EN 558-1 GR 14  
Vrchní díl a těleso : tvárná litina EN-GJS-400-18 dle EN 1563 (GGG 400-DIN 1693) uvnitř i vně s epoxidovou ochrannou vrstvou dle DIN 30677-T2 s přihlédnutím k DIN 3476 stejně jako všem jakostním a zkušebním ustanovením dle RAL - značky jakosti 662 (GSK - Společenství pro těžkou protikorozi ochranu)  
Vřeteno: nerezová ocel 1.4021, s válcovým závitem  
Klín: tvárná litina EN-GJS-400-18 dle EN 1563 (GGG 400-DIN 1693), s uvnitř a vně navulkanizovaným EPDM, umožňuje vypouštění vody z vrchní části šoupěte  
Vedení klínu: otěruvzdorný plast s vysokou kluzností, s ohledem na zatížení optimalizované řešení zaručuje minimální opotřebení a uzavírací moment  
Matice klínu: mosaz CuZn36Pb3As, velkorysé předimenzování délky závitu požadované EN 1171, dovoluje vysoké zatížení kroutícím momentem  
Pouzdro O-kroužků: Ms 58  
O-kroužek: pryž NBR, ze všech stran uložen v korozivzdorném materiálu ( dle DIN 3574-T1 ), vyměnitelný pod tlakem ( dle ISO 7259 )  
Zpětné těsnění: pryž EPDM  
Pojistný kroužek: POM  
Stírací kroužek: pryž EPDM elastomer  
Těsnění víka: pryž EPDM  
Šrouby s vnitřním šestihranem: St 8.8 DIN 912 zapuštěné, zalívací hmotou a těsněním víka zcela chráněné proti korozi  
Kluzné podložky: POM zaručující nízké tření uložení kroužku vřetene  
Příruby: dle EN 1092-2 ( DIN 28605 ), vrtány dle DIN 2501-PN 10  
Spojovací šrouby z nerezoceli.
- 13** Nerezový návarek G 1/2", včetně kulového uzavíracího ventilu, včetně hadicového nástavce G1/2" TYP 337
- 14** Potrubí z nerezoceli bezešvé DN 40  
kpl  
potrubí 44 x 2,0 mm  
oblouk nerez 45° 44 x 2,0 mm  
návarky nerez G 1" vnější závit



- 
- 15** Mokroběžný vodoměr DN 40, PN 16, Qn 26 pro studenou vodu, horizontální montáž, metrologická tř. B, fakturační měřidlo.  
Parametry: jmenovitý průtok Qn= 26 m<sup>3</sup>/h.  
Příslušenství: 2ks převlečné matice s nátrubky, s pulzním výstupem a snímacím modulem.  
Materiálové provedení: šedá litina, nerezová ocel tř. 17 240.  
Účel: fakturační měření čerpané surové vody z vrtu do VDJ.  
Pozn.: atest pro styk s pitnou vodou.
- PIC** Připojení snímače tlaku  
Nerezový návarek G 1/2“, včetně kulového uzavíracího ventilu, včetně závitového prodloužení délky min. 30 mm, pro napojení tlakového čidla.