

# **DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI O VYDÁNÍ SLOUČENÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ (DSP/DUR)**



## **VODOVOD PRO CENTRÁLNÍ ČS - BRANNÁ D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ**

**2020**



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



**VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA**

akciová společnost

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4

DIVIZE 02"

tel: 257 110 308, 276

e-mail: [dvorakp@vrv.cz](mailto:dvorakp@vrv.cz)

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

### **VODOVODNÍ ŘAD PRO CENTRÁLNÍ ČS BRANNÁ**

#### **D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA IO**

**Zpracoval:**

Ing. Mgr. Pavel Dvořák

**Schválil:**

Ing. Jan Cihlář  
ředitel divize 02

**V Praze, dne 2.října 2019**

## Obsah:

<b>1.</b>	<b>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
1.1	ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE .....	3
1.2	ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ .....	3
1.3	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ .....	3
1.4	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ .....	3
1.5	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	3
1.6	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	4
1.7	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY .....	4
1.7.1	<i>Všeobecné požadavky</i> .....	4
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>Protikorozi ochrana, ochrana před bludnými proudy</i> .....	5
1.12	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ .....	5
<b>2.</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>6</b>
2.1	POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ .....	6
2.2	PROVEDENÍ STAVBY .....	8
2.2.1	<i>Zemní práce</i> .....	8
2.2.2	<i>Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí</i> .....	10
2.2.3	<i>Obnova ohrubné vrstvy komunikací</i> .....	10
2.2.4	<i>Zajištění hydraulických sil v lomech potrubí</i> .....	10
2.2.5	<i>Označení potrubí vodovodu</i> .....	10
2.2.6	<i>Provoz vodovodu po dobu stavby</i> .....	10
2.2.7	<i>Geodetické zaměření vodovodu</i> .....	10
2.3	PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ .....	10
2.4	VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY .....	11
2.5	ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU .....	11
2.6	ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ .....	12
2.6.1	<i>Potrubí vodovodu</i> .....	12
2.6.2	<i>Armatury vč. Příslušenství</i> .....	12
2.6.3	<i>Tlakové zkoušky vodovodu</i> .....	14
2.6.4	<i>Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí</i> .....	15
2.7	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY .....	15
2.8	STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK .....	16
2.9	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
2.10	POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY .....	17
2.11	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ .....	17
2.12	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ - PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD. ....	17
<b>3.</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>18</b>
3.1	TABULKA SOUŘADNIC LOMOVÝCH BODŮ VODOVODU V JTSK .....	19

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

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

Projektová dokumentace řeší vodovodní řad místní části města Třeboň – Branná. Jedná se o výstavbu vodovodu, určeného pro údržbu objektu připravované ČS na splaškové kanalizaci..

Navrhované kapacity:

Inženýrský objekt	Název inženýrského objektu	DN (mm)	materiál	délka (m)
IO.01	VODOVOD PRO CENTRÁLNÍ ČS	80 (D90x8,2mm)	PE 100 RC	73,0

**Součástí stavby je dále přepojení stávající přípojky pro hasičárnu na navrhovaný vodovodní řad v délce 2,3 m (materiál PE 100RC D32x3mm) a přesun vodoměru ze stávající vodoměrné šachty do objektu hasičárny.**

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

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. U vodovodu poklopy armatur. Stavebně – technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území.

### **1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

#### **Potrubí vodovodu**

**Potrubí z PE 100 RC SDR11 ø90/8,2 mm s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin**

**Potrubí z PE 100 RC SDR11 ø32/3 mm s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin**

Spoje vodovodu budou řešeny elektrospojkami, na potrubí bude uložen identifikační vodič.

### **1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ**

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

Směrové a hloubkové vodovodu je navrženo dle doporučení ČSN 73 6005. Minimální výška krytí vodovodu v komunikaci je 1,5 m.

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

Jedná se o vodovodní řad zajišťující zásobení pitnou vodou pro provoz a údržbu připravované čerpací stanice na splaškové kanalizaci.

Pozemky jsou přístupné z veřejných komunikací. Staveništní doprava bude probíhat ve staveništním pruhu. Pro přesun stavebních hmot, stavebního a výkopového materiálu bude využito veřejných komunikací. Dopravní přístupnost staveniště je dostačující.

Od stavebníka se vyžaduje vstřícnost při řešení nepředvídatelných problémů a ohleduplnost při dopravě materiálu a staveništním provozu. V průběhu provádění bude stavebník dbát na to, aby neúměrně neznečišťoval veřejné komunikace a přilehlé plochy.

Pro pěší budou vymezeny prostory oddělené od stavebních jam mobilním zábradlím. Přes výkopy budou instalovány mobilní lávky pro pěší.

Stavební práce související s výstavbou přinesou omezení pohybu osob a automobilové dopravy.

Termíny zahájení a dokončení stavby nejsou stanovovány a budou určeny investorem stavby. Stavba nemá výrobní charakter.

## **1.6 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Netýká se stavby vodovodu. Stavba po dokončení nebude měnit možnosti užívání stávajících veřejně přístupných ploch.

## **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 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 zásobení pitnou vodou. Po svém dokončení nemá stavba nároky na el. energii.

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

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

Existence bludných proudů se nepředpokládá.

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby – vodovod potrubí PE, protikorozní ochrana 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.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací* a dle požadavků správce komunikací.

#### IO 01 – Vodovod pro ČS

**Materiál PE 100 RC SDR 11 DN80 - prům. 90/8,2 mm**

**Délka celková 73,0 m**

**Vytyčovací vodič Cu 6 mm<sup>2</sup> – 75,3 m**

**Výstražná folie pro vodovod – 75,3 m**

Uložení potrubí do pískového lože tl. 10 cm, spojování elektrospojkami

Šoupě DN 80 – 2 ks

Nadzemní hydrant DN 80 – 1 ks

Navrtávací pas na potrubí D90 s domovním uzávěrem DN25 – 1 ks

Iso spojka DN 25 (D32) – 1 ks

Stávající inženýrské sítě: vodovod, nadzemní vedení nn, podzemní sdělovací kabel, podzemní vedení nn, dešťová kanalizace

Navrhované sítě: splašková kanalizace gravitační, výtlač

Napojení na stávající vodovod PE DN 80

**Součástí stavby je dále přepojení stávající přípojky pro hasičárnu na navrhovaný vodovodní řad v délce 2,3 m (materiál PE 100RC D32x3mm) a přesun vodoměru ze stávající vodoměrné šachty do objektu hasičárny.**

#### **Trasa, pokládka potrubí**

Před zahájením pokládky a montáže je nutné provést prohlídku materiálu a přesvědčit se, zda nejsou trouby nebo tvarovky poškozené a že jsou uvnitř čisté.

Potrubí vodovodu bude ukládáno do výkopových rýh, které budou v plném rozsahu paženy. Převážně je počítáno s použitím pažení příložného (event. pažící boxy).

Spoje vodovodu budou řešeny elektrospojkami. Na potrubí vodovodu bude uložen identifikační vodič, šoupata a hydrant budou označeny orientačními tabulkami umístěnými na přilehlé ploty.

#### **Šířka výkopu**

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

Tab. 3. – Nejmenší šířka rýhy v závislosti na hloubce rýhy

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

Tab. 4. – Nejmenší šířka rýhy v závislosti na jmenovité světlosti DN

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

Kde údaj X/2 odpovídá nejmenšímu pracovnímu prostoru mezi troubou a stěnou rýhy popř. pažením. OD je vnější průměr trouby v metrech.

Vzhledem k tomu, že se předpokládá vstup pracovníků do rýhy při montáži potrubí a armatur je navržena šířka výkopu s ohledem na podmínky BOZP minimálně 0,8 m – samostatný vodovod.

Výkopy budou prováděny ve smyslu 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., vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb. pro vedení evidence odpadů a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění.

Hlavním odpadem, který bude při stavbě vznikat, je přebytečná zemina z výkopů (katal. č. odp. 17 05-04, kategorie O – ostatní odpad). Dodavatel zajistí přednostně recyklaci či využití odpadu, eventuálně si zajistí potřebnou skládku.

Dodavatel povede o odpadech vzniklých při realizaci stavby průběžnou evidenci, kde bude uvedeno množství vzniklého odpadu (název, katal. č. a kategorie odpadu), způsob naložení s odpadem, množství předaného odpadu k dalšímu využití či odstranění a identifikační údaje oprávněných osob (IČ, název, adresa), datum, č. zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence. Tato evidence bude mimo jiné sloužit pro potřebu případné kontrolní činnosti ze strany krajského úřadu – Referátu životního prostředí a České inspekce životního prostředí. Dodavatel bude dále zakládat v evidenci vážní lístky ze skládky (které je třeba doložit ke kolaudaci) a v případě vzniku nebezpečného odpadu (př. zemina znečištěná ropnými látkami) bude zakládat i evidenční listy pro přepravu nebezpečného odpadu.

### Podloží potrubí

Trouby budou uloženy do výkopu na zhutnělé šterkopískové lože (podsyp) o minimální tloušťce 100 mm. Výška pískového lože je patrná z výkresu uložení potrubí. Dno výkopu bude vytvořeno podle spádu potrubí. Trouby se nesmí klást na zmrzlou zeminu, ať už rostlou nebo nasýpanou. Trouby musí na podkladu ležet v celé délce, je nutno zabránit vzniku bodových styků (výčnělky horniny apod.). Vyrovnání dna výkopu ve skalním podloží vhodným materiálem se nezapočítává do tloušťky lože.

### Zásyp potrubí

Pro podsyp, jako zásypový a fixační materiál, je možno použít písek, resp. zeminu bez ostrohranných částic o zrnitosti max. 20 mm. Pro podsyp nelze použít materiály, které působí místní zvýšení tlaku (kamery, skála v podloží), nebo jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci. Nelze použít zeminu obsahující kusy dřeva, kamery, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či rozpustné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy. Nelze tolerovat vznik dutin v okolí trouby. Zemina nesmí být znečištěna aromatickými uhlovodíky, zbytky barev a rozpouštědel. Po ukončení zkoušky vodotěsnosti se



provede zásyp potrubí s následujícím zhutněním zeminy po stranách trouby a dále do minimální výšky 300 mm nad horní okraj trouby. Hutnění bude prováděno po vrstvách, ručně nebo lehkými strojními dusadly, nehtní se přímo nad trubkou. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí neposunulo. Před provedením horní části obsypu je nutno zajistit geodetické zaměření položeného potrubí v JTSK včetně zachycení všech křížení s podzemními vedeními. Při paženém výkopu budou při provádění zásypu postupně vytahovány svislé prvky pažení.

### **Zához rýhy potrubí**

K záhozu se použije materiál, který je možno bez potíží hutnit. Materiál pro zához rýhy bude použit stávající, tj. ten, který byl vykopán při výkopu rýhy pro rekonstruované potrubí. K dosažení požadovaného hutnění se použijí vhodné mechanismy. Od 300 mm krytí je možné hutnit i nad troubou. Je nutno zabránit nadměrnému zatěžování trubek během pokládky (zbytečné pojíždění nedostatečně zasypaného potrubí těžkými stavebními mechanismy apod.).

Zásyp v komunikacích bude hutněn po vrstvách tl. max. 20cm; na zásypu budou průběžně v závislosti na použitém materiálu prováděny zkoušky míry zhutnění a únosnosti. Na sil. pláni je požadována min. únosnost  $E_{def,2} = 45$  MPa. **Jednotlivé vrstvy konstrukce komunikace výkopů budou navázány zazubením na vrstvy stávající (šířka zazubení musí odpovídat výšce konstrukční vrstvy). Zapravení komunikace bude provedeno dle jejich požadavků – viz. kapitola B.5. a dokladová část.**

**Tlakové zkoušky** - jmenovitý tlak potrubí PN 10 (1,0 MPa)

Zkušební přetlak musí být roven minimálně jmenovitému tlaku potrubí.

### **Zajištění hydraulických sil v lomech potrubí**

Potrubí bude zajištěno proti hydraulickým silám pomocí betonových bloků. Bloky jsou popsány ve výkresech kladečské schéma a výkrese zajišťovací opěrné bloky.

## **2.2 PROVEDENÍ STAVBY**

### **2.2.1 Zemní práce**

Hloubka uložení potrubí se pohybuje převážně v hloubkách 1,6– 1,8 m.

**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 vodovodu jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci. V současné době **se v místě stavby vyskytují** zařízení ve správě Městská vodohospodářská (vodovod), kabely sdělovací Česká telekomunikační infrastruktura, a.s.; nadzemní a podzemní síť NN – E.ON Česká republika; MěÚ Třeboň, odbor investic, správy majetku a právní – veřejné osvětlení, dešťová kanalizace a vodovod.

Přebytečné zeminy ze stavby vodovodu budou deponovány na skládce dle určení investora. Pro nekontaminovanou zeminu se uvažuje s dočasným uložením na mezideponii v obci. Mezideponie vytěženého materiálu bude umísťována podle místních možností na okraji výkopu nebo v jeho blízkosti dle organizace výstavby, z prostoru stávajících komunikací bude výkopek ukládán na mezideponii určenou po dohodě s investorem stavby.

Zajištění trvalé deponie, dočasné deponie a skládek trubního materiálu včetně plochy pro zařízení staveniště budou podmínkami výběrového řízení povinností zhotovitele stavby. Pro potřeby zařízení staveniště, skládku materiálu a mezideponie jsou navrženy pozemky např.: 2049/52, ve vlastnictví města Třeboň.

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, vozovek a přilehlých budov.

Veškeré výkopy se svislými stěnami budou zajištěny pažením. Je doporučeno použití příložného pažení.

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 dříve platné ČSN 73 3050:

2. - 3. třída	80%,
4. třída	10%.
5. třída	10%.

Hladina podzemní vody bude zastižena pouze ojediněle.

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“.**

#### 2.2.1.1 Hutnící zkoušky

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146 případně TP 166.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutnící technice – obvykle 0,2 – 0,3 m.

V trase budou, dle požadavku vlastníka komunikací prováděny hutnící zkoušky à 50 m po 50 cm hloubky lehkou dynamickou deskou, případně statickou zatěžovací zkouškou.

Tam, kde budou zastiženy při zemních pracích jíly, bude nutno hutnit vibračním ježkovým válcem.

#### **Charakteristika kontroly**

##### **Před zahájením zasypávání**

Vizuálně před zahájením – kontrola stavu dna výkopu, posouzení vhodnosti zeminy a použitelnosti zhutňovacího prostředku z hlediska požadovaného zhutnění

Vizuálně při provádění v aktivní zóně a na pláni – posouzení vhodnosti zeminy a dosaženého zhutnění.

Posouzení vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze

Zhutnitelnost – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. ulehlosti

##### **Při provádění zásypu**

Kontrola vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze na každých 1500 m<sup>3</sup> nebo při změně materiálu - 1 zkouška

Kontrola zhutnitelnosti – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. relativní ulehlosti na každých 1500 m<sup>3</sup> nebo při změně materiálu - 1 zkouška

V zóně obsypu a v zóně zásypu mimo aktivní zónu min. četnost kontrol zhutnění přímými metodami 1x na 50m délky rýhy a 1 m hloubky 2 zkoušky

V případě použití nepřímých metod **četnost 3x větší.**

V aktivní zóně – zrnitost 1x na 250 m<sup>3</sup> (1x na 500 m<sup>3</sup> při homogenním materiálu) ⇒ 1 zkouška.

V případě měření zhutnění přímou metodou (zhutnitelnost, min. a max. relativní ulehlost) 1x na 500m<sup>3</sup> (při homogenním materiálu 1x na 1000 m<sup>3</sup>).

Zhutnění přímými metodami 1x na 50 bm

V případě použití nepřímých metod **četnost 3x větší**.

Na pláni – statické zatěžovací zkoušky v četnosti 1x na každých 100 bm

Náhrada jinými nepřímými metodami se nepřipouští.

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

Vodovod – předpokládá se napojení vložení armatury – Tkus přes příruby a uzávěr DN 80. Další úpravy – bourání, rušení potrubí se nepředpokládají.

### **2.2.3 Obnova obrusné vrstvy komunikací**

Homogenizace v komunikaci ve správě města Třeboň je uvažována v části nad rýhou s přesahem cca 0,25 cm na každou stranu.

### **2.2.4 Zajištění hydraulických sil v lomech potrubí**

Potrubí bude zajištěno proti hydraulickým silám pomocí betonových bloků. Bloky jsou popsány ve výkresech kladečské schéma a výkrese zajišťovací opěrné bloky.

### **2.2.5 Označení potrubí vodovodu**

Nad kanalizačním potrubím, nad obsyp, tedy 300 mm nad troubu bude uložena modrá (BÍLÁ) signalizační ochranná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „VODOVOD“.

### **2.2.6 Provoz vodovodu po dobu stavby**

Provoz vodovodu bude zajištěn stávajícím způsobem. Vlastní zásah do stávajícího vodovodu smí provádět pouze pracovníci provozovatele vodovodu v místě.

### **2.2.7 Geodetické zaměření vodovodu**

Po dokončení montáže potrubí a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnání 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 PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ**

Území dotčené stavbou bude upraveno dle požadavků jejich vlastníků. Po provedení stavebních prací budou povrchy uvedeny do původního stavu.

Rozsah a požadavky na obnovu povrchu komunikací byl projednán s vlastníky nebo správci. Před započítáním zemních prací v komunikaci bude stávající asfaltový kryt nařezán a odstraněn spolu s konstrukčními vrstvami vozovky pouze v šířce navrženého výkopu. Teprve

po provedení zásypu rýhy se provede obnova povrchu. Konstrukční vrstvy budou odvezeny na řízenou skládku, pokud je nepůjde znovu využít. Postup po zásypu rýhy bude obdobný jako u asfaltových povrchů.

vedení v komunikaci se živičným krytem (ul. ve správě města Třeboň)

- 50 mm ABS (ACO 11)
- Spojovací postřík SPA – 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- 50 mm ABH (ACL 16)
- Spojovací postřík SPA – 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- 200 mm C12/15 vlhčený hutněný
- infiltrační postřík PI – 1,0 kg/m<sup>2</sup>
- 200 mm šterkodrt'

Homogenizace je uvažována v části nad rýhou s přesahem cca 0,25 m na každou stranu rýhy.

vedení v komunikaci se šterkovým krytem

- 400 mm Šterkodrt'

vedení v zatravněném pozemku

- 200 mm rozprostření původní zeminy (ornice)

Výkop se doplní ornici v původní mocnosti a napojí se na okolní povrch pozemku. Ornice bude oseta travní směsí.

Stavební zásahy do konstrukce komunikací mohou být prováděny vzhledem k povětrnostním podmínkám pouze v období od 15. března do 1. listopadu.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 166 a TP 146 Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací a dle požadavků vlastníka komunikací.

Zhutnění na pláni vozovky – Edef,2 = 45 MPa, šterkodrt' 80 MPa.

Po provedení montáže potrubí, obsypů a zásypu budou obnoveny vrstvy komunikace. Dojde k důkladnému vyčištění a zametení vyfrézovaného pruhu a k postříku pro dobrou přilnavost nové živice. Po této přípravě se celá šíře rýhy, včetně 0,25 m na každou stranu, vyasfaltuje.

Konečná fáze homogenizace spočívá v ošetření hran. Nej kvalitnější ošetření se provádí opětovným prořezem napojené hrany a její zpětné zalití horkou asfaltovou emulzí.

Svislé napojení na kryt stávající konstrukce stmelovaných vozovek bude řádně utěsněno vhodnou zálivkovou hmotou nebo natavovací páskou.

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

Stávající vodovod v místě je z PE DN 80 (50).

## **2.5 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.

## 2.6 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 zásypem, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

### 2.6.1 Potrubí vodovodu

Vodovody jsou navrženy z polyethylenového potrubí dle EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin d63x5,8. Potrubí bude dodáváno v tyčích 6 m – ne v návinu.

Potrubí bude zajištěno proti hydraulickým silám pomocí betonových bloků. Bloky jsou popsány ve výkresech kladečské schéma a výkrese zajišťovací opěrné bloky.

Potrubí z vysokohustotního polyethylénu, 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.

### 2.6.2 Armatury vč. Příslušenství

Tvarovky z tvárné litiny dle ČSN EN 545-2003 a ISO 2531.

Vnější a vnitřní povrch tvarovek dle ČSN EN 545-2003: fosfatizace zinkem + krycí modrý epoxid nanášený kataforézou o síle min. 70 µm nebo ekvivalent.

#### Armatury

**šoupata** - armatury s prodlouženou životností

**hydranty** - budou navrženy z materiálu s prodlouženou životností

**šroubové spoje** v souladu s ČSN 755401 je možno provádět pouze při použití spojovacího materiálu se šrouby s antikorozní úpravou (kadmiování).

Jelikož se vodovod nachází i v zastavěném území a není zde možné osadit sloupek nebo mezník, je nutné body osy a lomové body navázat na jiné pevné body, pro označení polohy armatur je nutné osadit orientační tabulky.

**Tlakové zkoušky** budou provedeny v souladu s ČSN 75 5911 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

**Betonové zajišťovací bloky** budou provedeny z betonu C20/25. Bloky budou provedeny v předepsaných rozměrech pro zajištění patkových kolen, šoupat a odboček a v místech kde sklon potrubí je větší než 14%.

### **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, nákrček a vřeteno z jednoho kusu
- ucpávky – buď bez výměny (garance po dobu životnosti) nebo výměna pod tlakem vrchem
- tlaková třída – min. PN 16

### **Hydranty podzemní,**

- instalace vždy přes uzávěr a prodloužené patkové koleno nebo FF-kus
- těleso hydrantu – tvárná litina
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protikoroze ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- mechanické součásti – v provedení nerezová ocel, celovulkanizovaný těsnící píst
- odvodnění hydrantu – automatické po úplném uzavření
- možnost výměny těsnícího pístu bez výkopu a pod tlakem
- tlaková třída – min. PN 16
- vybavení hydrantovou drenáží
- uzavírání hydrantu ve směru toku vody, dvojí uzávěr (kulový a pístový), píst celopogumovaný, těsnící plocha nerezová, nulové zbytkové množství vody

### **Zemní soupravy**

- vždy teleskopické s možností použití podkladové desky nebo plovoucího poklopu
- posuvná chránička – plastová
- ovládací tyč – nerezová ocel nebo pozink
- unášecí čtyřhran – tvárná litina
- spojovací prvky (čepy) – nerezová ocel nebo jiná protikoroze ochrana
- po montáži musí být pevně spojena s ovládanou armaturou – spojení ale musí umožnit jednoduchou demontáž

### **Podkladní desky / prefabrikáty**

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

### **Poklopy šoupátkové**

- tělo litinové, těžké provedení

- intravilán – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
- extravilán – třída zatížení A15 nebo B125, osazení 0,3 m nad terén s ochranou betonové skruže
- na podkladní desku nebo plovoucí, výškově přizpůsoben okolnímu terénu a je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspádává
- označení symboly VODA nebo VODOVOD

**Poklopy hydrantové**

- tělo litinové, těžké provedení
- intravilán – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
- extravilán – třída zatížení A15 nebo B125, osazení 0,3 m nad terén s ochranou betonové skruže
- na podkladní desku nebo plovoucí, výškově přizpůsoben okolnímu terénu a je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspádává
- označení – HYDRANT

**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 kataforézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

**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 zadíráání. Pod hlavu šroubů a pod maticí musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.

Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí.

**2.6.3 Tlakové zkoušky vodovodu**

Dle ČSN EN 805 musí být potrubí podrobeno tlakové zkoušce. Zkušební úsek je nutno co nejlépe odvodušnit 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.

## **2.6.4 Zkouška průchodnosti vodovodního potrubí**

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

## **2.7 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY**

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

Hloubka uložení potrubí vodovodu se pohybuje v rozmezí cca 1,6 – 1,8 m. Hladina podzemní vody pravděpodobně nebude výkopy zastižena.

Výkopy se svislými stěnami budou zajištěny příložným pažením.

V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubkou DN 100. Zachycená podzemní voda bude v úsecích výstavby kanalizace a vodovodu odváděna do příkopů, výjimečně do níže ležícího úseku stoky.

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, kapitol 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 tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.**

**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.



## 2.8 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	
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením	
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou	
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 <b>Chyba!</b> <b>Nenalezen</b> <b>zdroj</b> <b>odkazů.</b>
Kontrola uložení a napojení vyhledávacího kabelu na kovové části, jeho vyvedení	Uložení a napojení vyhledávacího kabelu	Vizuálně	Viz článek 2.1.
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou	Viz článek 2.2.1.1
Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěrů na vodovodu	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěrů	Vizuálně	
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení armatur a šachet na vodovodu	Úprava terénu, komunikací Označení armatur a šachet	Vizuálně	
Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky	

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

Viz. předchozí kapitoly



---

## **2.10 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.

## **2.11 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ**

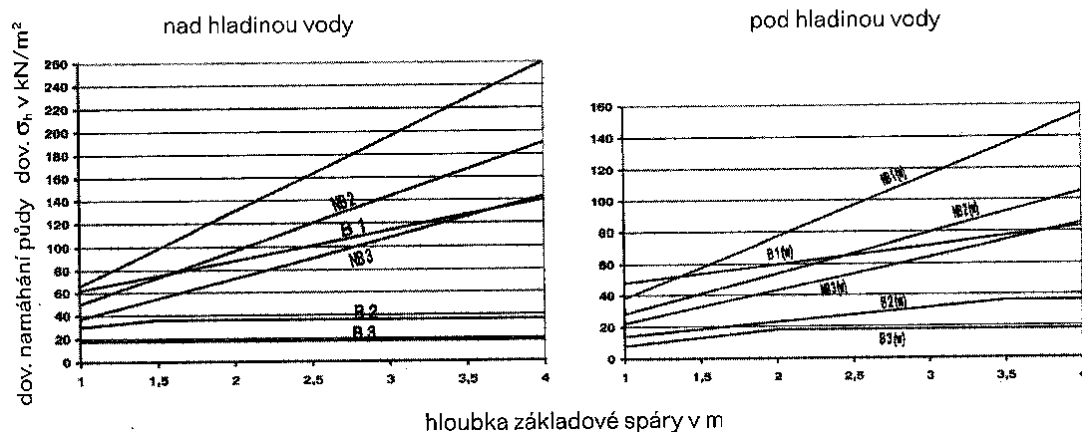
Viz článek 1.12.

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

Viz článek A.4.5 Průvodní zprávy.

### 3. PŘÍLOHY

**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 ulehý

NB2: písčité štěrkopísek nebo písek, středně ulehý

NB3: písčité štěrkopísek nebo písek, sypký

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

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

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

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

#### Příklad:

Potrubí DN 200

Zkušební tlak  $p = 30$  bar

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

Úhel oblouku  $\alpha = 30^\circ$

### **3.1 TABULKA SOUŘADNIC LOMOVÝCH BODŮ VODOVODU V JTSK**

VYTYČOVACÍ SOUŘADNICE IO 01 VODOVOD PRO CENTRÁLNÍ ČS

Lomový bod	Y	X
LB Z	-1170255.94	-733492.62
LB 1	-1170257.82	-733493.09
navrtávka	-1170280.79	-733526.08
Napojení na přípojku	-1170278.96	-733527.40
LB 2	-1170283.89	-733530.52
LB 3	-1170286.46	-733547.17
LB K	-1170287.13	-733555.38