**Obsah:**

1. T E C H N I C K Á Z P R Á V A 2

1.1 Požadavky na postup stavebních a montážních prací 2

1.2 Popis stavby: 2

1.2.1 Vodovod 2

1.2.2 Kanalizace 2

1.2.3 Zemní práce 3

1.2.4 Přípravné práce 3

1.2.5 Montáž vodovodních řadů 3

1.2.6 Spojování potrubí 3

1.2.7 Tlaková zkouška 3

1.2.8 Označení armatur 3

1.2.9 Úpravy povrchu zásypu 3

2. Kanalizace: 4

*2.1* Šachty 4

3. Výpočet odtoku: BN-Na Karlově - dešťová kanalizace 5

*3.1* Pokládání trub 7

4. Vytyčovací souřadnice vodovodu a kanalizace 12

5. Kontrola jakosti 14

5.1 Zkouška vodotěsnosti stoky 14

5.2 Tlaková zkouška 14

6. Kontrolní prohlídka stavby 14

7. Upozornění pro investora a dodavatele stavby: 14

8. Závěr 14

# T E C H N I C K Á Z P R Á V A

## Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Na celé zájmové území, bylo požádáno o vyjádření správců inž.sítí. Vyjádření jsou v dokladové části PD. V PD jsou uloženy na základě digitálních podkladů. V zájmovém území se nacházejí kabely NN,VN, kabely O2, vodovodní řady a přípojky, kanalizační přípojky a plynové potrubí včetně plynových přípojek.

## Popis stavby:

### Vodovod

Stávající vodovod v ulici Na Karlově je označení v pasportu jako řad „J6“ z litinového potrubí DN 150 mm, dále se jedná o řad J9 také z litinového potrubí, DN 80 mm, který pokračuje až do ulice Vlašimská.

V místě u MÚ se provede napojení na stávající litinové potrubí DN150, kde je litinová tvarovka z litiny a to T kus 150/150 s novým jistícím vodárenským šoupětem DN 150 mm. Budou propojeny stávající vodovodní řady J2 a H21.

Ve staničení 0,056 hm končí výměna vodovodního řadu J6 DN 150 mm, zde dojde k vzájemnému propojení stávající řadů J7-litina DN 150 mm a další rekonstrukcí řadu J9. Je navržena změna profilu z DN 80 na DN 100 mm až k místu odbočky ke škole ve staničení 0,094. Zde se řad zredukuje zase na DN 80 mm a pokračuje až ke školce, kde se nový řad napojí na stávající litinové potrubí DN 80 mm-veškeré podrobnosti jsou v kladečském plánu č. výkresu 12. Jinak v celé délce budou přepojeny a opraveny vodovodní přípojky ke stávajícím rodinným domkům po veřejné části.

Rekonstrukce vodovodního řadu J6-DN 150 mm-délka 56 m.

Rekonstrukce vodovodního řadu J9-DN 100 mm-délka 94 m, DN 80 mm-délka 144 m. Veškerá litinová potrubí jsou navržena z tvárné litiny.

### Kanalizace

Na základě kamerového průzkumu z 14.9.2017 jsou kanalizační stoky v havarijním stavu, místy propadlá, zanesená sedimenty, kamera místy ani neprojela, V rámci stavby domovní kanalizační a vodovodní přípojky budou přepojeny na nové vodovodní řady a kanalizační stoky.

Na pozemku Města Benešov ulice Na Karlově č.parc. 3321 a 3351 je uložena stávající gravitační kanalizace „“AE“ DN 400 a 300 mm, je z betonu, dále stoka označená BA3 DN 300. Na tyto stoky budou napojeny nové stoky, které jsou navrženy z kameniny DN 400 a 300 mm, v celkové délce 224 m.

### Zemní práce

Zemní práce se budou provádět ve smyslu ČSN 73 3050 - vodovodní a kanalizační potrubí je navrženo pažené rýze-bude použito pažení příložné.

### Přípravné práce

Dno rýhy se musí upravit na předepsanou niveletu, dle podélného profilu a provede se vlastní urovnání dna pod potrubí včetně podsypu kamenným prachem o síle 100 mm.

### Montáž vodovodních řadů

Roury se ukládají tak, aby ležely v celé délce zplna v podsypu, je zakázáno roury podkládat pevnými předměty např. cihly nebo hranoly. Dále je nutno dodržet navržené hloubky z podélných profilů, aby nedocházelo k zavzdušnění řadů.

Budou použity tvarovky s cementovou vystélkou.

S montáží vodovodního potrubí se bude při pokládat ochranná folie, za účelem možnosti upozornění na vodovodní potrubí.

### Spojování potrubí

Armatury a tvarovky se spojují jednotlivě v rýze. Těsnicí plochy litinových přírub a přírubových spojů je třeba před montáží řádně očistit.

Vlastní montáž se nesmí provádět za nižších teplot než00 C dle ON 73 6632.

Před tlakovou zkouškou se provede obsyp potrubí tak, aby veškeré spoje jak hrdlové tak přírubové byly viditelné. Zároveň se provedou opěrné betonové bloky a to na odbočkách - T kusy, u patkových kolen a u oblouků.

### Tlaková zkouška

Každé tlakové vodovodní potrubí se musí odzkoušet dle ČSN 75 5911 a provede se o této zkoušce zápis, zda potrubí vyhovuje. Pak je možno dosypat vynechaná místa pískem.

### Označení armatur

Vodárenské armatury je nutno označit tak, aby bylo možné vždy určit jejich přesnou polohu a to především v zimním období, kdy leží sníh. Na označení se používají orientační tabulky podle ON 75 5025.

### Úpravy povrchu zásypu

Po provedené vyhovující tlakové zkoušce se začne provádět hutněný zásyp rýhy. Minimální tloušťka první vrstvy nad potrubím musí být alespoň 20 cm. Dále se hutní po vrstvách 20 cm. Usazení poklopů vodárenských armatur se musí spolehlivě osadit do výšky upraveného terénu. Nutno počítat, že výkop se bude dodatečně slehávat, poklopy armatur osadit min. 20 cm nad zemní soupravy. Veškerý terén se uvede do původního stavu-kamenná dlažba!!!!!

# Kanalizace:

Rekonstruované kanalizační stoky jsou jako u vodovodní sítě, rozděleny na dvě „AE“ je 127 m, navržená kamenina DN 400 mm, včetně betonových revizních šachet. Dále se provede výměna kanalizačních přípojek a uličních vpustí.

Kamenina DN 400 mm se zvýšeným zatížením třída 160, mezní únosnost kN/m 96, spojovací systém C.

Navržená rekonstrukce je ve stejné trase stávající kanalizace AE, která je stále v provozu. Tím se napojí veškeré kanalizační přípojky v trase. Z kamerového průzkumu bylo zjištěno, že průměry jednotlivých přípojek jsou od DN 100-DN200 mm, a v různých úhlech ke směru toku.

Tyto přípojky budou napojeny buď originál kameninovou odbočkou 400/150 a nebo 400/200. Pokud bude třeba větší profil odbočky, provede se navrtávka-viz příloha TZ. Odbočky z hlavní kanalizační stoky se musí provést v těch stávajících místech - nelze provádět další boční překopy silnice v ulici.

Zaústění nové zrekonstruované hlavní stoky je do stávající RŠ Masarykovo náměstí, kde je betonová revizní šachta Š1. Tato stávající revizní šachta bude také zrekonstruována. Celkem je navrženo 6 ks nových betonových šachet a nových uličních vpustí v počtu 9 ks.

Další rekonstruovaná kanalizační stoka BA3 je od ulice Školní až ke zvonici u kostela sv. Mikuláše.

Jedná se o dvě stávající stoky označené jako BA3, jsou z betonového potrubí DN 300 mm, vedou po obou stranách ulice. Navržená nová trasa bude jedna a to z kameniny DN 300 mm v délce 97 m. Dle kamerového záznamu jde o havarijní stav těchto obou tras.

V rámci rekonstrukce je navržena jedna trasa a to z kameninového potrubí DN 300 mm v délce 97 m.

Celkem jsou navrženy 4 ks nových betonových šachet a nových uličních vpustí v počtu 8 ks. Úsek mezi SŠ a Š1 bude také vyměněn-PVC bude nahrazeno kameninou.

Ukládání kameninového potrubí bude do stavební rýhy se svislými stěnami. Šířka rýhy je dle ČSN 0,8+D, celkem 1,7 m, počítáno 2 x 10 cm na pažení příložené.

Je třeba počítat, že stále budou přitékat odpadní vody ze stávající stoky, bude nutné tuto stoku na nezbytně nutnou dobu uzavřít, pomocí nafukovacích vaků. Po uložení kameninové trouby do betonového sedla, se provede provizorní propojení stávající stoky s uloženou troubou, a tím nebude docházet k odplavování betonové směsi pod rourou.

Betonové sedlo pod potrubí bude v šířce výkopu, dle vzorového řezu ukládání kameniny-úhel 120 st.

Veškerá vytlačená kubatura se odveze na řízenou skládku.

## Šachty

Šachta je vytvořena z betonových dílců a to z šachetního dna, skruže různých stavebních výšek, přechodová skruž a litinový poklop s litinovým rámem bez odvětrání typ D 400 GU-B-K. Viz tabulka šachet.

Poklopy jsou osazeny do stávající úrovně nivelety komunikace.

# Výpočet odtoku: BN-Na Karlově - dešťová kanalizace

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stoka "AE" KAM 400 - 127 m** | | | | **PLOCHA č.1** | |  |  |
| Redukční odtokové součinitele pro výsledný návrh | | | | | |  |  |
| Číslo | Způsob zastavění a druh pozemku |  |  |  | Konfigurace území |  |  |
|  |  |  |  |  | rovinné | svažité | svažité |
|  |  |  |  |  | do 1% | 1-5 % | přes 5 % |
| I | Zastavěné plochy(střechy) |  |  |  | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| II | Asfaltové a betonové vozovky | | |  | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| III | Obyčejné dlažby(pískové spáry) | | | | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| IV | Štěrkované silnice a cesty | | |  | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| V | Nezastavěné plochy,drážní pozemky, | | | |  |  |  |
|  | parkové cesty | |  |  | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| VI | Hřbitovy,sady,hřiště | | |  | 0,1 | 0,15 | 0,2 |
| VII | Zelené pásy,pole,louky | | |  | 0,05 | 0,1 | 0,15 |
| VIII | Lesy |  |  |  | 0,00 | 0,05 | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stanovení odtokového množství: | | | |  |  |  |  |
| Q = F x fí x i | |  |  |  |  |  |  |
| Q = odtokové množství v l/s nebo v m3/s | | | | |  |  |  |
| F = plocha povodí v ha | | |  |  |  |  |  |
| Fí = součinotel odtoku číslo bezrozměrné | | | | |  |  |  |
| i = intenzita uvažovaného deště v l/s/ha | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| číslo | číslo | spád | koeficient | plocha | redukovaná | ha |  |
| povodí |  | svažité |  | skutečná | plocha |  |  |
| 1 | II | 1-5 % | 0,90 | 1,33 | 1,20 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 0,90 | 1,33 | **1,20** | ha |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Povodí č.1 |  |  |  |  |  |  |  |
| F = | 1,20 | ha |  |  |  |  |  |
| Fí = | 0,90 | průměr |  |  |  |  |  |
| i = | 155 | l/s/ha |  |  |  |  |  |
| Q = | **166,98** | **v l/s** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Redukovaná plocha povodí celkem** | | | | |  |  |  |
|  |  |  | Povodí č.1 | 166,98 |  |  |  |
|  |  |  |  | **166,98** |  |  |  |

**PLOCHA č.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stoka "BA3" KAM 300 - 97 m** | | | | |  |  |  |
| Redukční odtokové součinitele pro výsledný návrh | | | | | |  |  |
| Číslo | Způsob zastavění a druh pozemku |  |  |  | Konfigurace území |  |  |
|  |  |  |  |  | rovinné | svažité | svažité |
|  |  |  |  |  | do 1% | 1-5 % | přes 5 % |
| I | Zastavěné plochy(střechy) |  |  |  | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| II | Asfaltové a betonové vozovky | | | | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| III | Obyčejné dlažby(pískové spáry) | | | | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| IV | Štěrkované silnice a cesty | | |  | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| V | Nezastavěné plochy,drážní pozemky, | | | |  |  |  |
|  | parkové cesty | |  |  | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| VI | Hřbitovy,sady,hřiště | | |  | 0,1 | 0,15 | 0,2 |
| VII | Zelené pásy,pole,louky | | |  | 0,05 | 0,1 | 0,15 |
| VIII | Lesy |  |  |  | 0,00 | 0,05 | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stanovení odtokového množství: | | | |  |  |  |  |
| Q = F x fí x i | |  |  |  |  |  |  |
| Q = odtokové množství v l/s nebo v m3/s | | | | |  |  |  |
| F = plocha povodí v ha | | |  |  |  |  |  |
| Fí = součinotel odtoku číslo bezrozměrné | | | | |  |  |  |
| i = intenzita uvažovaného deště v l/s/ha | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| číslo | číslo | spád | koeficient | plocha | redukovaná | ha |  |
| povodí |  | svažité |  | skutečná | plocha |  |  |
| 1 | II | 1-5 % | 0,90 | 1,23 | 1,11 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 0,90 | 1,23 | **1,11** | ha |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Povodí č.1 |  |  |  |  |  |  |  |
| F = | 1,11 | ha |  |  |  |  |  |
| Fí = | 0,90 | průměr |  |  |  |  |  |
| i = | 155 | l/s/ha |  |  |  |  |  |
| Q = | **154,43** | **v l/s** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Povodí č.1 | 154,43 |  |  |  |
|  |  |  |  | **154,43** |  |  |  |

## Pokládání trub

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/sipticka.gif **Technologický postup pokládky kameninových trub a tvarovek** http://www.keramo-kamenina.cz/images/siptickl.gif | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/help.gif | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/sipticka.gif**Základní předpoklady**http://www.keramo-kamenina.cz/images/siptickl.gif | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/help.gif |  |  | | --- | | Potrubní vedení jsou inženýrské stavby, u kterých vzájemné působení trouby, potrubního spoje, podloží trub, uložení trub a překrytí tvoří základ pro jejich životnost a provozní spolehlivost. Kvalita celého stavebního díla je závislá jak na jakosti jednotlivých dílů ( trub a tvarovek) a jejich těsnění, tak i na kvalitě prováděných prací při budování podloží pro trouby, uložení trub a jejich montáže a na následném zasypání a hutnění zemin. |  |  | | --- | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/help.gif | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/sipticka.gif**Všeobecná pravidla pokládání**http://www.keramo-kamenina.cz/images/siptickl.gif | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/help.gif |  |  | | --- | | Provedení výkopu stavební rýh, pokládka trub, zasypání rýhy a hutnění musí být provedeno podle platných předpisů a norem. Výrobce kameninových trub dále doporučuje:   * při pokládce přednostně začínáme u nejnižšího bodu potrubního vedení, přičemž hrdla trub směřují nahoru. * vnitřní plocha hrdla a plocha konce dříku trouby ( plochy spoje ) musí být při zasunutí do sebe čisté. * ostré hrany konce dříku trub, které byly zkráceny, musí být před zasunutím zakulaceny ( zejména pro spoj typu F ). * Pro ulehčení zasunutí trub do sebe se doporučuje použití výrobcem dodávaného kluzného prostředku. Teplota při pokládce by neměla být nižší než - 5°C. * Spád mezi dvěma kontrolními šachtami musí být konstantní. * Směr pokládky musí být v přímkové linii. | | **1.1. Výkop** | | Pro výkopové práce platí všeobecná pravidla bezpečnosti práce a z toho plynoucí minimální šířky výkopů viz. ČSN EN 1610, sklony stěn a provádění pažení výkopu. Všechny tyto parametry na staveništi musí odpovídat projektové dokumentaci. Statický výpočet prováděný pro posouzení způsobu ukládání ( do pískového nebo betonového lože ), zohledňuje zadané způsoby provádění pokládky, vytahování pažení a hutnění obsypových materiálů jak v zóně potrubí, tak i v zóně hlavního zásypu. | | **1.2. Podmínky dna rýhy výkopu a názvosloví.** | | VýkopDno rýhy výkopu - musí splňovat tyto základní podmínky:   dno rýhy musí být **suché**. Musí tedy být vždy odvedena nebo odčerpána dešťová, drenážní nebo pramenitá voda, jako i přítok z netěsných potrubních sítí. Přítoku povrchových vod musí být zabráněno vhodnými opatřeními ( např. pomocí zeminy z výkopu ). Odvodňování nesmí poškodit lože potrubí.   dno rýhy musí být dostatečně **tuhé** a **nenarušené** ( např. zuby lžíce bagru ). V případě, že dno rýhy bylo porušeno je bezpodmínečně nutné provést opětovné zhutnění !!!   dno nesmí obsahovat kameny, skálu nebo jiné cizorodé látky jako dřevo kořeny atd.. Proto je doporučujeme vždy při ukládání využívat **hutněnou spodní vrstvu lože** provedenou ze zhutněného písku, nebo ze zhutněného betonu v závislosti na konkrétní variantě uložení danou projektem. | | **1.3. Kvalita uložení trubního materiálu závisí na :** | | |  |  | | --- | --- | |  | suchém loži | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | na druhu použitých obsypových materiálů pro: | - | spodní vrstvu lože | |  | - | horní vrstvu lože | | - | boční obsyp | | - | hlavního zásypu | | - | krycí obsyp | | |  | uložení trub nesmí být bodové, ale rovnoměrné na homogenní lože neobsahující cizorodé látky (betonové pražce nebo dřevěné podkladky, kameny a nebo jiné předměty využívané ke korektuře výšky) | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **kvalitním zhutnění :** | - | **spodní vrstvu lože ! ! !** | |  | - | **horní vrstvu lože ! ! !** | | - | boční obsyp | | - | krycí obsyp | | - | hlavního zásypu - pokud je hutnění navrženo | | |  | způsobu pažení | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | způsobu vytahování pažení při zasypávání: | - | po provedení zásypu nebo před atd. | |  | - | po nebo před zhutněním vrstvy atd. | |   Všechny tyto skutečnosti musí být v souladu s navrženou projektovou dokumentací, která vychází ze statického výpočtu. V případě nedodržení nebo změny některé z podmínek může dojít k poškození budovaného díla. V následující tabulce jsou uvedeny rozměry výkopu a vrstev materiálu v okolí trouby. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **DN** | **Vrcholová únosnost trub** | **Vnější průměr dříku trouby** | **Nejmenší šířka rýhy kolmé stěny** | **Uložení na BETONOVÉ SEDLO** | | | | | | **Tloušťka spodní vrstvy lože pro úhel uložení 90° a 120°** | **Tloušťka spodní vrstvy lože pro úhel uložení 180°** | **Celková tloušťka ložeTL při úhlu uložení (a + b)** | **Celková tloušťka ložeTL při úhlu uložení (a + b)** | **Celková tloušťka ložeTL při úhlu uložení (a + b)** | | **FN ( kN/m )** | **OD ( mm )** | **B ( mm )** | **amin ( mm )** | **amin ( mm )** | **90° ( mm )** | 120° ( mm ) | **180° ( mm )** | | **100** | 34 | 131 | 531 | **100** | **100** | 119 | 133 | 166 | | **125** | 34 | 159 | 559 | **100** | **100** | 123 | 140 | 180 | | **150** | 34 | 186 | 586 | **100** | **100** | 127 | 147 | 193 | | **200** | 32 | 242 | 642 | **100** | **100** | 135 | 161 | 221 | | **250** | 40 | 299 | 799 | **100** | **100** | 144 | 175 | 250 | | **300** | 48 | 355 | 855 | **100** | **100** | 152 | 189 | 278 | | **400** | 64 | 486 | 1 186 | **100** | **100** | 171 | 222 | 343 | | **500** | 60 | 581 | 1 281 | **100** | **125** | 185 | 245 | 416 | | **600** | 57 | 687 | 1 387 | **110** | **150** | 210 | 282 | 494 | | **700** | 60 | 790 | 1 490 | **120** | **175** | 235 | 318 | 570 | | **800** | 60 | 895 | 1 745 | **130** | **200** | 261 | 354 | 648 | | **900** | 60 | 1 002 | 1 852 | **140** | **225** | 286 | 391 | 726 | | **1000** | 60 | 1 109 | 1 959 | **150** | **250** | 312 | 427 | 805 | | **1200** | 60 | 1 320 | 2 170 | **170** | **300** | 363 | 500 | 960 | | **1400** | 60 | 1 550 | 2 550 | **190** | **350** | 416 | 578 | 1 125 | | |
| Poznámka: ve skalnatém a kamenitém podloží a**\*** = min. 150 mm |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **DN** | **Vrcholová únosnost trub** | **Vnější průměr dříku trouby** | **Nejmenší šířka rýhy kolmé stěny** | **Uložení na BETONOVÉ SEDLO** | | | | | | **Tloušťka spodní vrstvy lože pro úhel uložení 90° a 120°** | **Tloušťka spodní vrstvy lože pro úhel uložení 180°** | **Celková tloušťka ložeTL při úhlu uložení (a + b)** | **Celková tloušťka ložeTL při úhlu uložení (a + b)** | **Celková tloušťka ložeTL při úhlu uložení (a + b)** | | **FN ( kN/m )** | **OD ( mm )** | **B ( mm )** | **amin ( mm )** | **amin ( mm )** | **90° ( mm )** | 120° ( mm ) | **180° ( mm )** | | **200** | 48 | 254 | 654 | **100** | **100** | 137 | 164 | 227 | | **250** | 60 | 318 | 818 | **100** | **100** | 146 | 180 | 259 | | **300** | 72 | 376 | 876 | **100** | **100** | 155 | 194 | 288 | | **400** | 80 | 492 | 1 192 | **100** | **100** | 172 | 223 | 346 | | **500** | 80 | 609 | 1 309 | **100** | **125** | 189 | 252 | 430 | | **600** | 96 | 721 | 1 421 | **110** | **150** | 215 | 290 | 511 | | **700** | 84 | 831 | 1 531 | **120** | **175** | 241 | 328 | 591 | | **800** | 96 | 941 | 1 791 | **130** | **200** | 267 | 365 | 671 | | |
| Poznámka: ve skalnatém a kamenitém podloží a**\*** = min. 150 mm |

|  |
| --- |
| **2.2. Provádění pokládky - NA BETONOVÉ SEDLO** |
| * na suché neporušené pevné dno rýhy výkopu nasypeme vrstvu sypké betonové směsi **spodní vrstvy lože** (min.100 mm), přesnou tloušťku vrstvy určuje tabulka rozměrů uložení kameninových trub. * provedeme zhutnění této vrstvy vhodným hutnícím mechanismem * v místě předpokládaného umístění hrdla pokládané trouby nebo tvarovky provedeme vyhloubení jamky * za pomoci lopaty, široké motyky nebo jiného vhodného nástroje opatrně provedeme podélné vyprofilování spodní vrstvy lože do tvaru žlábku odpovídající venkovnímu rádiusu trouby viz. obrázek   Lože   * provedeme kontrolu požadovaného spádu a směru * troubu zavěsíme na montážní popruh - umístnění popruhu do těžiště usnadňuje bílý montážní bod, který je umístněn v těžišti trouby * provedeme kontrolu celého výrobku ( vlastního keramického tělesa trouby i integrovaného těsnění ) zda nedošlo při transportu a manipulacích k poškození. Vadné nebo i částečně poškozené výrobky zásadně nepoužívat ! * provedeme nanesení kluzného prostředku ( Gleitmittel UK 187 ) na spoj na obou koncích trouby * při manipulacích dbáme na zásadu nepoškození a neznečištění těsnících ploch spoje od zeminy, bláta, betonové směsi atd. To by mohlo vést k poškození spoje při zasouvání a k následné netěsnosti spoje ! * provedeme navedení dříku trouby do hrdla a tím jeho vystředění * zkontrolujeme zda umístnění montážního bílého bodu je orientováno vzhůru bez jakýchkoliv úhlových odchylek ( u odboček DN > 350 mm montážní barevný pruh na hrdle ) * provedeme za pomoci spojovacího zařízení, pákového mechanismu nebo lžíce bagru zasunutí dříku trouby na doraz do hrdla ( mezi kovové části mechanismů a kameninový trubní materiál vždy vložte dřevěný hranol nebo desku ). Doporučená mezera mezi dosedacími plochami hrdla a dříku trub je 5 až max. 10mm * provedeme kontrolu směrové a výškové orientace. Pokud je během pokládání nutná korektura výšky, musí být výhradně provedena v rozsahu podloží trub, avšak ne podložením kusy zdiva, cihlami, betonovými pražci nebo dřevem. Je nutné dbát na to, aby v podloží nevzniklo žádné místní rozdílné zhutnění. Je zakázáno provádět korektury položeného potrubí údery nebo tlačením trub pomocí lžíce bagru. Díky příznivé hmotnosti nevyžadují kameninové trouby při pokládání žádná speciální opatření proti posunutí nebo vztlaku * po obou stranách trouby nebo tvarovky rovnoměrně nasypeme betonovou směs tvořící **horní vrstvu lože** v tloušťce odpovídající navrženému úhlu uložení a řádně zhutníme vhodným hutnícím mechanismem * nyní provedeme **boční obsyp** trub vhodným materiálem ( v případě použití pažení - provedeme povytažení ) a následné řádné zhutnění této vrstvy lehkým hutnícím mechanismem ( vibropěch o celkové hmotnosti od 25 do 60 kg ). Dbáme na zabránění přímého kontaktu pěchu s troubou * v případě použití pažení - provedeme povytažení * nyní provedeme **krycí obsyp** trub. Zhutnění této vrstvy provedeme s co nejvyšší opatrností lehkým hutnícím mechanismem s tím, že doporučená minimální vrstva hutněného materiálu nad hrdlem trouby je 300mm. ( Použitý lehký vibrační mechanismus – vibro pěch o celkové hmotnosti od 25 do 60 kg ). Při hutnění se vyhýbáme pohybu pěchu přímo nad osou uloženého potrubí. Střední a těžké hutnící mechanismy je možné použít jen tehdy, je-li výška zásypu větší jak než 1,0 m. * provede se **hlavní zásyp** rýhy výkopu - po vrstvách dle projektové dokumentace určenou zeminou, způsobem odstraňování pažení a hutněním   Zásada pro hutnění : Maximální zhutnění je důležité pod a na stranách trouby do výšky odpovídající polovině venkovního průměru. Tím dojde k dobrému podepření trouby ! Nejhorší případ pro uložení trouby nastává při uložení na nezhutněné vlhké lože a nezhutněný boční obsyp a po té velmi dobře a intenzivně provedené hutnění krycího obsypu a hlavního zásypu !  Doporučení : pokládku nedoporučujeme provádět při teplotách pod - 5°C  Příloha: [Vzorový řez uložení kameninového potrubí do NA BETONOVÉ SEDLO](http://www.keramo-kamenina.cz/techs_vrb.html) |
| |  |  | | --- | --- | | http://www.keramo-kamenina.cz/images/help.gif | http://www.keramo-kamenina.cz/images/help.gif | |

# Vytyčovací souřadnice vodovodu a kanalizace

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vytyčovací souřadnice stoky "AE"** | | | |  |
| Vrch. bod | Staničení | Terén | X | Y |
|  | 0,0 | 356,8 | -1079089,45 | -728231,43 |
| UV1 | 5,7 | 0 | -1079084,278 | -728228,988 |
| UV3 | 22,2 | 0 | -1079069,342 | -728221,937 |
| UV2 | 23,5 | 0 | -1079068,184 | -728221,391 |
| Š2 | 44,9 | 358,3 | -1079048,832 | -728212,255 |
| UV4 | 53,4 | 0 | -1079041,719 | -728207,723 |
| Š3 | 54,9 | 358,73 | -1079040,321 | -728206,831 |
| UV5 | 57,5 | 0 | -1079039,152 | -728204,525 |
| pítko | 59,1 | 0 | -1079038,416 | -728203,072 |
| vodovod | 65,3 | 359,46 | -1079035,612 | -728197,537 |
| Š4 | 66,9 | 359,46 | -1079034,863 | -728196,057 |
| UV6 | 70,1 | 0 | -1079034,317 | -728192,996 |
| Š5 | 81,5 | 360,34 | -1079032,309 | -728181,728 |
| UV7 | 81,8 | 0 | -1079032,218 | -728181,404 |
| plyn | 99,2 | 0 | -1079027,406 | -728164,671 |
| UV7 | 118,2 | 0 | -1079022,074 | -728146,502 |
| plyn | 122,6 | 0 | -1079020,961 | -728142,259 |
| UV8 | 125,6 | 0 | -1079020,118 | -728139,327 |
| UV9 | 126,0 | 0 | -1079020,006 | -728138,939 |
| Š6 | 126,9 | 362,96 | -1079019,918 | -728138,635 |
|  |  |  |  |  |
| **Vytyčovací souřadnice stoky "BA3"** | | | | |
| Vrch. bod | Staničení | Terén | X | Y |
| SŠ | 0,0 | 365,28 | -1079005,73 | -728080,67 |
| UV11 | 1,3 | 0 | -1079004,832 | -728079,687 |
| vodovod | 1,5 | 0 | -1079004,751 | -728079,598 |
| vodovod | 2,9 | 365,33 | -1079003,752 | -728078,505 |
| Š1 | 4,1 | 365,32 | -1079002,971 | -728077,65 |
| UV12 | 4,9 | 0 | -1079002,957 | -728076,793 |
| plyn | 14,6 | 0 | -1079002,804 | -728067,18 |
| plyn | 26,4 | 0 | -1079002,615 | -728055,329 |
| Š2 | 36,1 | 366,87 | -1079002,461 | -728045,652 |
| plyn | 36,8 | 0 | -1079002,614 | -728044,943 |
| UV13 | 38,8 | 0 | -1079003,029 | -728043,019 |
| UV14 | 39,8 | 0 | -1079003,234 | -728042,069 |
| plyn | 43,0 | 0 | -1079003,909 | -728038,945 |
| UV15 | 59,7 | 0 | -1079007,433 | -728022,62 |
| Š3 | 70,8 | 368,98 | -1079009,786 | -728011,717 |
| UV16 | 92,9 | 0 | -1079014,417 | -727990,079 |
| UV17 | 96,1 | 0 | -1079015,114 | -727987,033 |
| Š4 | 96,7 | 370,55 | -1079015,241 | -727986,447 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vytyčovací souřadnice vodovodu "J6, J9"** | | | | |
| Vrch. bod | Staničení | Terén | X | Y |
| zač | 0,0 | 0 | -1079088,31 | -728232,3 |
| plyn | 6,9 | 0 | -1079081,956 | -728229,491 |
| UV3 | 22,2 | 0 | -1079068,025 | -728223,338 |
| LL | 55,5 | 358,78 | -1079037,581 | -728209,891 |
| UV5 | 60,1 | 0 | -1079036,815 | -728205,305 |
| pítko | 61,1 | 0 | -1079036,664 | -728204,364 |
| kanal | 68,0 | 0 | -1079035,612 | -728197,537 |
| UV6 | 72,9 | 0 | -1079034,81 | -728192,673 |
| LL | 84,2 | 0 | -1079032,917 | -728181,576 |
| plyn | 101,9 | 0 | -1079027,962 | -728164,527 |
| plyn | 125,2 | 0 | -1079021,462 | -728142,158 |
| UV8 | 129,3 | 0 | -1079020,327 | -728138,276 |
| škola | 149,6 | 363,78 | -1079014,049 | -728118,902 |
| LP | 174,9 | 0 | -1079005,663 | -728095,013 |
| plyn | 188,6 | 0 | -1079004,097 | -728081,482 |
| LP | 192,3 | 0 | -1079003,665 | -728077,749 |
| plyn | 202,9 | 0 | -1079003,394 | -728067,212 |
| plyn | 214,5 | 0 | -1079003,242 | -728055,556 |
| H3 | 224,6 | 366,94 | -1079003,156 | -728045,44 |
| plyn | 226,1 | 0 | -1079004,407 | -728044,738 |
| plyn | 232,5 | 0 | -1079004,7 | -728038,27 |
| LP | 291,5 | 0 | -1079017,113 | -727980,618 |
| J9 | 294,7 | 370,79 | -1079020,209 | -727981,478 |

# Kontrola jakosti

## Zkouška vodotěsnosti stoky

Stoky s gravitačním průtokem odpadních vod s průtočnou plochou do 4 m2, včetně zkoušek vodotěsnosti vstupních šachet, případně dalších objektů podle ČSN 75 6101 (1995) se zkouší podle normy ČSN 75 6906 „Zkoušky vodotěsnosti stok“. Stoky se zkoušejí na vodotěsnost zkušebním přetlakem vody způsobeným výškou vodního sloupce nejvýše 4 m nade dnem stoky na dolním konci zkoušeného úseku. Současně se také provede kamerový průzkum, který bude součástí předávacího protokolu stavby

O zkouškách vodotěsnosti se sepíše zkušební protokol.

## Tlaková zkouška

Každé tlakové vodovodní potrubí se musí odzkoušet dle ČSN 75 5911 a provede se o této zkoušce zápis, zda potrubí vyhovuje. Pak je možno dosypat vynechaná místa pískem.

# Kontrolní prohlídka stavby

Kontrolní prohlídka stavby dle § 133 a 134 zák.č. 183/2006 Sb., stavebního zákona, v platném znění bude v tomto případě provedena při zahájení stavebního řízení a vodoprávního řízení stavby.

Další kontrolní prohlídky budou provedeny během provádění vlastní stavby, a to při provádění jak tlakových zkoušek vodovodního řadu, tak i při kamerových zkouškách kanalizační stoky.

K těmto zkouškám budou vždy přizvání zástupci provozovatele tj. VHS Benešov-středisko Benešov, dále zástupci Odboru životního prostředí MÚ Benešov, včetně investora stavby.

# Upozornění pro investora a dodavatele stavby:

**V zakresleném staveništi se nacházejí podzemní a nadzemní vedení NN a VN, sdělovací vedení Cetin, veřejné osvětlení, kanalizace, vodovod a STL plynovod.**

**Před zahájením stavebních výkopových prací je investor stavby povinen nechat dotčené sítě ověřit a vytyčit, výkopové práce je nutno provádět ručně a dle dispozic jednotlivých správců.**

# Závěr

Navrženou rekonstrukcí kanalizace a vodovodu stoky „AE + BA3“ kamenina DN 400 a 300 mm, vodovodu J6+J9 v této části města Benešov ulice Na Karlově bude trvalé zajištění pitné vody a odkanalizování odpadních vod na stávající místní ČOV včetně dešťových vod.

**Listopad 2018**