

1. ÚVOD	2
1.1. PODKLADY	2
1.2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2. DEŠŤOVÉ STOKY	3
2.1. NAVRHOVANÉ SÍTĚ	3
2.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
3. DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY	3
3.1. NAVRHOVANÉ SÍTĚ	3
3.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
4. NAKLÁDÁNÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI.....	3
4.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
4.2. SUBSTRÁTY	4
4.3. VSAKOVACÍ PRŮLEH-PŘÍKOP ŠTĚRKOVÝ	4
5. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE.....	5
5.1. OBJEKTY NA KANALIZACI, DRENÁŽI.....	5
5.1.1. <i>Betonové revizní šachty</i>	5
5.1.2. <i>Betonové prefabrikáty</i>	7
5.1.3. <i>Uliční vpusti</i>	7
5.1.4. <i>Plastové revizní šachty</i>	7
5.2. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ	8
5.2.1. <i>Zemní práce - zajištění</i>	8
5.2.2. <i>Zemní práce – křížení s podzemními vedeními a zařízeními</i>	9
5.3. ZKOUŠKY TĚSNOSTI KANALIZACE	9
6. ZÁVĚR.....	9
6.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	10
7. VYTYČOVACÍ BODY	11

1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší dešťovou stoku a dešťové kanalizační přípojky v rámci projektu: Stavební úpravy MK v ulici Šustova a 2. etapy ulice Polní v Třeboni
Stavba bude etapizována dle výkresové části.

1.1. Podklady

- geodetické zaměření
- podklady stavební části předané zhotovitelem stavební části
- požadavky investora
- koordinační jednání
- platné ČSN a TNV

1.2. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Stavební úpravy MK v ulici Šustova a 2. etapy ulice Polní v Třeboni
Část:	SO303_Dešťová kanalizace a přípojky
Dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Místo stavby:	parc. č. 1915/39, 1915/7, 1636/3 k. ú. Třeboň
Investor:	Město Třeboň Palackého nám 46/II 379 01 Třeboň
Gen. projektant:	INVENTE, s.r.o. Žerotínova 483/1 370 04 České Budějovice 4 IČO : 25171232 DIČ: CZ 25171232 Tel, fax: +420 387 200 425 Email: invente@email.cz Web: www.invente.cz Jednatel: Ing. arch. Václav Jankovec
Projektant části:	pipeproject sídlo: Fr. Škroupa 1520/5, 370 06 České Budějovice kancelář: Kamarytova 2689, 370 06 České Budějovice tel.: +420 723 884 920 email: pojar@pipeproject.cz
Zodp. Projektant části: Zpracoval:	Jaroslav Pojar, ČKAIT č. 0102225 Ondřej Gazda tel.: 728 433 545
Datum:	01/2024

2. DEŠŤOVÉ STOKY

2.1. Navrhované sítě

Dešťová stoka „DA“	PP SN12 DN300	265,53 m
	PP SN12 DN400	147,61 m
Dešťová stoka „DB“	PP SN12 DN300	62,86 m
Přípojky uličních vpustí	PP SN12 DN150	44,17 m

2.2. Technické řešení

V rámci rekonstrukce ulic Šustova a Polní jsou navrženy nové dešťové stoky „DA“ a „DB“ PP SN12 DN300, 400. Stávající rušené kanalizační stoky budou po celé své délce vytěženy. Navržená dešťová stoka „DA“ bude napojena na stoku „JA“ v místě stávající kanalizační šachty „JA1“ DN1000 – dojde ke kompletní výměně šachty. V místě křižovatky ulic Českobudějovická a Šustova mezi šachtami „DA5“ a „DA6“ – dojde k bezvýkopové realizaci navržené dešťové stoky „DA“. Dešťová stoka „DB“ bude napojena na navrženou dešťovou stoku „DA“ v místě kanalizační šachty „DA10“. Dešťová stoka „DA“ bude zakončena kanalizační šachtou „DA11“. Kanalizační šachta „DA11“ bude s průběžným dnem a na hranici parcely parc.č.: 1915/559 bude vyvedeno potrubí, jako příprava pro budoucí rozvoj. Potrubí za šachtou „DA11“ bude zaslepeno zátkou. Na navržené dešťové kanalizační stoky „DA“ a „DB“ PP SN12 DN300,400 budou napojeny jednotlivé dešťové kanalizační přípojky. Dešťové kanalizační přípojky budou napojeny přes vysazené odbočky 400/150 nebo 300/150. Případně dojde k napojení do kanalizační šachty. Na dešťových stokách „DA“ a „DB“ budou osazeny kanalizační šachty z prefabrikovaných betonových dílců DN1000. Šachetní vstupní poklopy budou celolitinové s větracími otvory, o třídě únosnosti D400, s kloubem.

3. DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

3.1. Navrhované sítě

Dešťová kanalizační přípojka	56ks	PP SN12 DN150	dl. 370,15 m
------------------------------	------	---------------	--------------

3.2. Technické řešení

V rámci rekonstrukce ulic Šustova a Polní jsou navrženy dešťové kanalizační přípojky PP SN12 DN150v počtu 44ks a o celkové délce 291,12m. Dešťové kanalizační přípojky budou na navržené dešťové kanalizační stoky „DA“ a „DB“ PP SN12 DN300,400 napojeny přes vysazené odbočky 300/150 nebo 400/150. Případně budou dešťové kanalizační přípojky napojeny do koncových kanalizačních šachet. Nové kanalizační přípojky budou vedeny na hranice jednotlivých parcel v soukromém vlastnictví.

4. NAKLÁDÁNÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI

4.1. Technické řešení

Princip nakládání s dešťovými vodami se skládá z několika systémů, které jsou všechny v souladu s principem tzv. modrozelené infrastruktury. V rámci všech systémů je brán zřetel na zachování vody v krajině a minimalizaci jejího odvádění ze zájmového území. Odvodnění zpevněných ploch páteřních komunikací bude řešeno především povrchově do zeleně/zelených pásů navržených podél komunikace, případně odtokem do uličních vpustí při nadměrných dešťových srážkách. Dešťová voda natéká do zeleně mezerami mezi obrubníky, které se vytvoří zapuštěním obrubníků v místě mezer. Dešťová voda v zeleni bude vsakována do spodních vrstev, které tvoří šterkové vsakovací rýhy a v místech řadových domů v ulici Šustova rovněž systém prokořenitelných boxů, ve kterých budou vysazeny stromy. Ve vsakovacích rýhách je navrženo drenážní potrubí z polypropylenu s perforací 360°, které zajišťuje odvádění přebytečných dešťových vod především z důvodu zamezení vyhnívání kořenů navrhovaných stromů. Drenážní potrubí spolu se šterkovou vsakovací rýhou současně slouží jako přirozený retenčně – vsakovací prostor v případě nadměrných srážek. Budou osazeny vpusti s lapači nečistot a kalovým prostorem. Ve vsakovacích průlezech budou osazeny v nejnižších místech drenážní šachty s osazenou vtokovou mříží. Odtok dešťových vod ze systému drenážního potrubí je navržen přes bezpečnostní přepad zaústěný do uličních vpustí napojených na navrženou dešťovou stoku „DA“ PP SN12 DN300,400 případně napojených na navržené dešťové stoky samostatně.

4.2. Substráty

Pro výsadbu stromů je zvolena technologie štěrkových strukturálních substrátů s biouhlem. Ve výsadbové jámě bude provedena 100 % výměna zeminy. Do propojovacích pruhů a na dno jámy pro strom bude použit hrubý strukturální substrát A. Jemný výsadbový štěrkový substrát B bude použit do vrchní vrstvy výsadbové jámy pro obsyp balu stromu (cca v 1x1 m v hloubce 0,5 m). S ohledem na plánovanou výsadbu trvalek a travin bude na povrch jámy v tl. 0,2 m rozprostřen „štěrkový“ substrát pro trvalky (viz technologie výsadby trvalek).

A - Strukturální substrát	
Štěrkodrt fr. 32/63	84%
Organický kompost fr. 0/10 8 %	
Biouhel fr. 0/10 mm	8 %
B – Výsadbový (štěrkový) substrát	
Štěrkodrt fr. 4/8	65 %
Organický kompost fr. 0/10 25 %	
Biouhel fr. 0/10 mm	10 %

Při míchání substrátu A musí být pro dosažení jejich homogenity štěrk mokrý, při převážení a ukládání nesmí dojít k oddělení jemné frakce od hrubé, pokud k tomu dojde, bude vyžadováno opětovné přemíchání.

4.3. Vsakovací průleh-příkop štěrkový

Průleh bude řešen jako vsakovací příkop dle požadavků a hodnocení odvodňovaných ploch dle ČSN 75 9010 a TNV 75 9011. Pod vsakovacím příkopem bude umístěna štěrková vsakovací rýha. Vsakovací příkop bude tvořen zatravněnou humusovou vrstvou o koeficientu vsaku $K \geq 1 \cdot 10^{-5}$ a mocnosti min. 300 mm a dále písčitou zeminou o koeficientu vsaku $K \geq 1 \cdot 10^{-4}$ a o mocnosti min. 100 mm. Humusová vrstva bude tvořena orníci smíchanou s kopaným pískem maltovým. Příkop bude se svahováním 1:2 s hloubkou ve dně max. 150 mm. Takto vytvořený příkop bude oset travinou. Vsakovací příkop musí být vytvořen s dostatečným předstihem před dokončením zpevněných ploch, aby proběhlo dostatečné zakořenění travnatého porostu. Případně budou svahy příkopu zpevněny jutovou geotextilií proti erozi.

V Vsakovací rýha je navržena jako štěrkový vsakovací objekt z praného kameniva frakce 16/32 s mezerovitostí 35%.

Bude proveden výkop rýhy se svislými stěnami případně svahovaný dle geologických možností. V případě svislých stěn budou rozměry rýhy odpovídat velikosti navrženého vsakovacího objektu. V případě rýhy se svahovanými stěnami bude dno výkopu odpovídat velikosti navržené vsakovací rýhy.

Podloží musí být bez kamenů, rovné a bez spádu. Stavební podklad je nutné urovnat vhodným zařízením.

Celý vsakovací objekt je nutné obalit filtrační netkanou textilií (třída robustnosti geotextilie: GRK 3, hmotnost: 200 g/m²). Před započítáním vysypání štěrku je nutné na vyrovnávací vrstvu položit netkanou textilií. Textilie by měla mít po stranách dostatečný přesah, aby bylo možné následně obalit celý vsakovací objekt. Obalení do filtrační netkané textilie je nutné, aby se zamezilo pronikání jemných půdních částic. U rýhy se svislými stěnami se po provedení nasypání štěrku filtrační textilie uvolní od okrajů výkopu a položí se přes vsakovací objekt. U jámy se svahovanými stěnami musí dojít k postupnému dosypávání štěrku a zeminy max. po 30 cm a jejímu hutnění. Mezi dosypávanou zeminou a geotextilií se doporučuje vsunout PP deska, která bude postupně vysouvána. Je nutné dbát na dostatečné přesahy geotextílie min. 50 cm nebo budou zakončeny zemním zámkem. Musí být zanechány dostatečné přesahy, aby bylo možné provést zakrytí geotextílií z vrchu. Pro vytvoření náspu/pracovního prostoru a zemních prací obecně je nutné dodržovat platné normy a bezpečnostní předpisy protiúrazové prevence na spojích textilie.

Zemina pro obsypání musí být bez kamenů (dle ČSN 72 1191) musí být hutnitelná a schopná absorbovat prosakující vodu. Koeficient vsaku výplňového materiálu musí odpovídat nejméně vypočtené k_f – hodnotě. Boční vyplnění je nutné provádět dle ČSN EN 1610, ve vrstvách násypu ne vyšších než ≤30 cm každé vrstvy, až po horní hranu výkopu. Výplňový materiál se zhutní pomocí lehkého zhutňovacího zařízení až na hustotu dle Proctorovy metody cca. 97 %. Po dokončení bočního vyplnění se vytvoří vyrovnávací zhutněná vrstva bez kamenů o síle 10 cm. Vsakovací objekt je nutné zasypat po vrstvách pomocí postupného zasypávání. K tomu je možné použít např. bagr nebo kolový nakladač o maximální celkové hmotnosti 15 t (4 dvojité kola). Tato zařízení mohou jezdit až po dostatečně zhutněném zásypu s tloušťkou vrstvy ≥ 45 cm, přičemž je nutné dávat pozor na tvorbu stop. Pro silniční plochy platí pro vrchní konstrukce platné znění technických podmínek TP 77 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“. Během a po fázi instalace je nutné dbát, aby žádné nečistoty nevnikly do infiltračního systému.

5. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE

Kanalizace bude provedena podle ČSN EN 1610. Stavba bude prováděna na základě stavebního **Před zahájením výkopových prací musí dojít k vytyčení a zaměření stávajících sítí.**

Kanalizace bude provedena podle ČSN EN 1610 a z potrubí PP dle ČSN EN 1852. Stavba bude prováděna na základě stavebního povolení a po předání staveniště dodavateli stavby, tj. po vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. V blízkosti těchto sítí a objektů je nutno provádět výkop opatrným ručním výkopem. Dle zákona č. 183/2006 Sb, Hlava IV, § 153, odstavec 2 – vytyčení stávajících sítí provádí stavbyvedoucí.

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činností dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb.

Kanalizace bude pokládána do paženého výkopu, hloubeného strojně, v místě stávajících sítí ručně. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítáním stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony. Výkop bude pažen přílohným pažením případně svahovaný dle místních podmínek, inženýrsko-geologického posudku a možností dodavatele. Výkopy budou prováděny strojně a ručně dle místních podmínek a požadavků správců jednotlivých sítí. V místě stávajících sítí musí být výkop prováděn ručně.

PP trubky musí být položeny na 10 cm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z písčitého kameniva se zrny velikosti max. 40 mm (frakce 0-32) tak, aby uložení bylo stejnoměrné. Doporučujeme v rámci možnosti o cca 20 % redukovat, zvláště u materiálů drcených a stejnozrnných. Podle ČSN 73 6006 (8/2003) bude potrubí označeno výstražnou folii nejméně 20 cm nad vrcholem trubky.

Potrubí je postupně obsypáváno materiálem shodným s posypovým materiálem až do výše vrstvy zeminy max. 30 cm. Po-té je obsypový materiál pečlivě ručně upěchován mezi stěnou výkopu a trubkou. Strojové upěchování je přípustné od výše 30 cm nad vrcholem trubek. Trubky mohou být zkráceny jemnou pilkou pravouhlým řezem a vnější hrana trubky musí být zabroušena pilníkem, úhel zabroušení činí přibližně 15°. Spojování trubek a tvarovek se provádí za pomoci hrdla s těsnícím kroužkem. Před nasunutím trubky do hrdla se vyčistí vnitřní plocha hrdla a konec nasouvaně trubky nebo tvarovky, poté se natře nasouvaný konec trubky či tvarovky mazivem (nepoužívat tuky a oleje) a lehkým otáčením hrdla se zasune až po označené místo. Takto docílíme spojení jištěné proti podtlaku a přetlaku, která nám dává zároveň záruku, že se trubka při případných změnách teplot v hrdle roztáhne odpovídajícím způsobem. Není přípustné žádné lepení, zalití nebo zatmelení hrdel. Při nízkých teplotách je materiál citlivý na náraz. Při teplotách pod 0 °C se doporučuje předcházet silnému namáhání.

Před zasypáním stok a přípojek bude provedena zkouška těsnosti kanalizace a umožněna kontrola technickému dozoru budoucího provozovatele.

Potrubí bude zasypáno nesedavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm.

Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 96 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy $ID = 0,9$. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhuštnutnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhuštnutí.

Na potrubí budou v příslušných místech vysazeny odbočky pro přípojky – úhel 45°. Dodatečně vysazené odbočky lze vysadit v úhlu 90°.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě – viz vyjádření ostatních správců. V ochranných pásmech stávajících sítí ručně. Souběh a křížení sítí dle ČSN 73 6005

V případě výskytu podzemní vody bude ve výkopech provedena drenáž. Zemní práce a založení je prováděno v rostlém terénu.

Před provedením zásypu bude kanalizace geodeticky zaměřena.

5.1. Objekty na kanalizaci, drenáži

5.1.1. Betonové revizní šachty

Na kanalizaci budou osazeny revizní šachty. Šachty budou betonové prefabrikované se vstupem průměr min. 600 mm s tloušťkou stěny 120 mm a uspořádáním spojů podle ČSN EN 1917. Šachtový poklop bude dle ČSN-EN 124,

kruhový, třídy D400 a světlosti min. 600 mm. Poklop bude uložen na maltové lože min. pevnost 35 MPa ČSN EN 124-1 a dle požadavků dodavatele poklopů. Doporučuje se použít rychle tuhnoucí směs. Lože bude provedeno místo posledního vyrovnávacího kroužku. V případě použití samonivelačního poklopu nesmí být poklop uložen na kci šachty viz montážní postup výrobce.

Pro opravy stávajících vstupních šachet s modulem 300 mm se použijí betonové prefabrikáty s modulem 300 mm a silou stěny 90 mm a spojem dle bývalé ČSN.

Spojování jednotlivých šachtových dílců se provede pomocí pryžového těsnění, které bude stlačeno v prostoru spoje hrdlem následujícího dílce. Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1 Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spoju trubek používaných pro dodávku vody a odpady. Těsnění šachetních dílců pěněními hmotami (montáží pěny) se nepřipouští.

Dosedací plocha rámu bude shodná s poklopem dle DIN 19 584. Víko bude celolitinné, bez větracích otvorů, s emblémem dle správce kanalizace. Součástí dodávky je přesná rektifikace poklopů s upraveným terénem. Poklopy vstupních šachet se vyosí vpravo od osy kanalizace ve směru průtoku odpadních vod. Vyosení vlevo lze provést jen ve spojných šachtách v závislosti na způsobu a směru napojení bočních stok.

Žlábek ve vstupní šachtě je tvarově proveden shodně s odpovídajícím profilem stoky. Žlábek se proveden s nátěrem případně s obkladem z čedičových cihel v případě stoky s obkladem z čedičových cihel. Žlábek bude výšky min do poloviny profilu stoky. Základ vstupu je proveden z betonu C 20/25 XC2. Výška pracovního prostoru v šachtě musí být min. 1800 mm (měřeno od pracovní plošiny šachtového dna), která se docílí použitím šachetních skruží průměru shodného s průměrem šachtového dna.

Při použití prefabrikovaných šachtových den musí být dno (žlábek a kantovka) provedeno:

- V případě sklonu stoky $\geq 5\%$ z čedičových žlabů pukaných z trub s tím, že na hrany žlábků a pracovní plošiny se použijí silnostěnné čedičové protiskluzové dlaždice se zaobleným rohem (kantovky). Nástupnice se provádí ve sklonu 3% k žlábkům.

- V ostatních případech (sklon stoky je $<5\%$) se připouští provedení šachtového dna z betonu za podmínky, že bude vyrobeno technologií litého betonu pevnostní třídy C40/50 a musí splňovat stupně vlivu prostředí požadované v kapitole požadavky na betonové prefabrikáty. Při montáži musí být spodní díl ve výkopu vždy osazen na urovnané betonové desce min. tl. 100 mm. Jednotlivé prefabrikáty musí být sestaveny tak, aby stupadla byla přesně nad sebou (u žebříkových stupadel) nebo přesně nad sebou s vystřídáním vlevo a vpravo od osy vstupu (u vidlicových a kapsových stupadel). Přípojky mohou být do šachet zaústěny pouze do prefabrikátu dna pro spojně šachty. Jejich zaústění do ostatních šachtových prefabrikátů se nepřipouští (s výjimkou výtlačných řadů). Dodatečné napojení přípojek do prefabrikovaného šachetního dna není přípustné.

Pro napojení stokového potrubí musí být šachtové dno opatřeno šachtovými vložkami určenými pro použitý druh stokového potrubí.

Šachtové dno se do výkopu ukládá na betonovou desku ze zavlhlého betonu C20/25 XF3 tl.150mm na vyrovnané zhutněné šterkové lože 4/8 tl.100mm.

Úprava povrchu prefabrikovaných šachtových den u se požaduje provedení dna v takové kvalitě, aby nebyla možnost jeho poškození (např. odtržení keramického obkladu atd.) zvýšeným průtokem. Nepřipouští se kaverny a mezery mezi obkladem, popřípadě čedičovým žlabem a nosnou částí šachty. Kantovka – pracovní plocha dna šachty, musí plynule navazovat na kynetu stoky.

Z důvodu vytvoření kvalitního těsného spoje připojovaného potrubí se šachtou se při výrobě prefabrikovaných šachetních den zabudují do dna šachty šachtové vložky nebo správcem a provozovatelem schváleného typu prostupu v provedení, které odpovídá příslušnému trubnímu materiálu.

Délka poslední trouby přítoku do šachty a délka první trouby odtoku ze šachty může být max. 1000 mm. V místě spoju těchto krátkých trub se šachtou a s ostatními troubami vznikne kloub, který eliminuje rozdíly v sedání šachty a potrubí. Pokud je potrubí ukládáno na betonovou desku, pak je třeba v místě posledního spoje trub do 1 m před a za šachtou vytvořit v desce dilataci vložením pásu z vhodného materiálu.

Na prefabrikované dno jsou osazeny betonové skruže DN 1000, do výšky 1,8 až 2,1 m nad kantovku. Dále se osadí přechodová skruž 1000/600 výšky 600 mm. Na ní se položí vyrovnávací prstence a dále poklop šachty DN 600. Skruže musí být vybaveny těsněním, aby byla zajištěna nepropustnost vstupního komínu. Toto je základní skladba pro minimální výšku vstupní šachty. V případě, že výška vstupní šachty je větší než minimální, použije se nad skružemi profilu 1000 mm přechod 1000/800. Dále jsou osazeny skruže DN 800, nad nimi se umístí přechodová skruž 800/600 výšky 600 mm a následně se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 600. Jestliže bude vstupní šachta menší než minimální výška, vypouští se přechodová skruž 1000/600 výšky 600 mm, popř. skruž DN 1000 a nahrazuje se přechodovou železobetonovou deskou s otvorem DN 800, na který se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 800. Spodní část šachty zůstává ve všech variantách stejná. Přístup do vstupní šachty je umožněn žebříkovými stupadly, která jsou usazována do každé skruže. Výjimku tvoří přechodová skruž 1000/600 a 800/600, kde mimo žebříkové stupadlo je osazeno i stupadlo kapsové. Stupadla musí být vybavena předepsanou

povrchovou úpravou. Přednostně se používají skruže se stupadly osazenými již při výrobě. Změna sklonu trubní stoky se uvažuje pro střed vstupní šachty. Při stavbě se změna provede jednotným sklonem žlábků mezi čely připojených trub. Lom směru trubní stoky se provádí pouze ve vstupní šachtě a to v rozmezí úhlů, které jsou pro jednotlivé profily vyznačeny ve výkresové příloze. Jestliže úhel lomu směru na trubní stoce je větší, je nutno vložit další vstupní šachtu, nebo lom nahradit obloukem, přičemž se trubní stoka nahrazuje kruhovou stokou, minimálně o profilu 800 mm (nejmenší průřezný profil). Poloměr oblouku R je minimálně desetinásobek profilu stoky. Přechod z trubní na zděnou stoku a naopak je nutno provést ve vstupní šachtě. Do průběžné trubní stoky profil 250 až 600 mm je možno ve vstupní šachtě připojovat z obou stran trubní stoky až do profilu 500 mm včetně.

5.1.2. Betonové prefabrikáty

- Sortiment šachetních prefabrikátů musí odpovídat požadavkům na jejich geometrické uspořádání (šachetní skruže DN 1000, DN 800, přechodové skruže DN 800/1000 a DN 625/800, přechodová deska DN 625/1000, vyrovnávací prstence, šachtové dna DN 1000, 1200, 1500, 1650, 1700 a 1800).
 - Ve skružích musí být zabudovaná stupadla žebříková s PE povlakem, první stupadlo pod vstupním otvorem do šachty musí být kapsové.
 - Spoje jednotlivých dílů musí být provedeny na polodrážku a s výjimkou spojů poklopového rámu a vyrovnávacích prstenců musí být těsněny chlopňovým pryžovým profilem nasazeným na špičce dílce.
 - Prefabrikáty musí být vyrobeny z hutných betonů tř. min. C 40/50, XA2, XF4.
 - Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1, Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady.
 - Spojovat a těsnit šachetní dílce polyuretanovou pěnou je nepřípustné.
 - Pro výrobu šachtových dn DN 1000 stok do profilu DN 600 je třeba zadat profily a materiál přítokových stok a odtokové stoky, převýšení přítoků vůči odtokové stoce, úhel připojovaných stok vůči stoce odtokové (pravotočivý), výšku lavičky vůči dnu odtokové stoky.
 - Ve vstupních a výstupních hrdlech šachtového dna musí být osazeny šachtové vložky, které umožní vodotěsné napojení potrubí zvoleného materiálu. Spoj musí být vodotěsný i při směrovém lomu v napojení v rozsahu, při kterém je garantovaná vodotěsnost spojů příslušného potrubí.
 - Stokový žlábek a lavička se musí chránit proti chemickým i mechanickým účinkům odpadních vod. Možno použít čedičové nebo keramické prvky. Pro nově budované vstupní šachty platí:
 - Provedení spoje jednotlivých šachetních prefabrikátů o síle stěny 120 mm musí odpovídat ČSN EN 1917 obr. 2a (dle býv. DIN 4034.1). Výškový modul prefabrikátů je 250 mm.
 - Pro doposud vybudované vstupní šachty platí, že provedení spoje jednotlivých šachetních prefabrikátů o síle stěny 90 mm musí odpovídat dříve platné ČSN. Výškový modul prefabrikátů je 300 mm.
- Uliční dešťové vpusti se navrhují z prefabrikátů bez kalníků, s kalovým košem. Sortiment musí zahrnovat prefabrikáty šachtového dna, skruže s polodrážkovými spoji, horní skruž bez horní polodrážky a přechodové desky, na kterou se osadí rám vtokové mříže. Hloubka vpustí se upravuje volbou počtu středních skruží. Maximální přípustná hloubka je 1,50 m.

5.1.3. Uliční vpusti

Pro odvodnění jsou navrženy betonové prefabrikované uliční vpusti DN450. S vtokovou litinovou mříží 500x500 D400. Lamely vtokové mříže budou uloženy kolmo ke směru jízdy. Budou osazeny vtokové mříže s pantem.

Uliční vpust bude osazena ve variantě s kalovým prostorem a bočním odtokem. V případě napojení vpustí na jednotnou kanalizační stoku bude osazena vpust se zápachovou uzávěrkou. Vpust bude osazena kalovým košem A2.

Uliční vpust bude uložena do výkopu na podkladní betonovou desku z prostého betonu C16/20 tl. 100 mm. Betonová deska bude vybetonována na štěrkopískové ztuhlé lože. Odtokové potrubí bude obetonováno prostým betonem C12/15 u vpustí se spodním odtokem a u uliční vpustí s bočním odtokem (kalovým prostorem) betonem C20/25. Těleso vpustí bude zasypano pískem hutněným po vrstvách.

5.1.4. Plastové revizní šachty

Na kanalizaci budou osazeny revizní šachty. Revizní šachty budou plastové složené z dna, korugovaného potrubí, teleskopického nástavce a poklopu (roznášecí prstenec).

Před instalací šachty je třeba zkontrolovat všechny díly a zjistit, zda nejsou poškozené nebo znečištěné. Znečištěné těsnicí díly a komponenty šachty je třeba vyčistit. Poškozené komponenty je případně nutno vyměnit. Dále

je třeba zkontrolovat, zda těsnicí díly správně dosedají. Po zasunutí je nutné potrubí vyrovnat dle výkresové části PD. K tomu je možno posunem výkyvného hrdla plynule měnit úhel připojení (rozsah regulace $\pm 7,5^\circ$). Šachtovou trubku je možno podle potřeby zkrátit. Na vyrovnané dno výkopu bez velkých a ostrých kamenů se vytvoří písková vrstva tl. 100 mm. Styková plocha dna šachty musí být provedena podle ČSN EN 1610 Typ lože 1. Dno šachty je nutno vyrovnat podle plánů. Dno je nutno uložit tak, aby byl zajištěn potřebný spád. Při tom je třeba dát pozor na to, aby hrdlo šachtové trubky bylo nastaveno kolmo k ose potrubí. Před nasazením těsnění je někdy nutno hranu šachtové trubky očistit. Prostor kolem šachty se zaplní vhodným materiálem (pískem nebo výkopovou zeminou zbavenou kamení), který se poté zhutní. Obsyp a hutnění je potřeba provádět po vrstvách (max. 30 cm). Zhutnění obsypového materiálu se provede na hodnoty:

- a) 90 % Proctora pro „zelené zóny“
- b) 95 % Proctora pro vozovky s lehkým a středním zatížením silniční dopravou
- c) 98 % Proctora pro vozovky s velkým zatížením silniční dopravou

Při výskytu vysoké hladiny podzemní vody se zvýší úroveň zhutnění zeminy na stupeň min.:

- a) 95 % Proctora, případně
- b) 98 % Proctora.

V případě umístění šachty ve zpevněné ploše bude pod poklop umístěn roznášecí prstenec. V případě uložení šachty v komunikaci (vyjma parkoviště) bude teleskopický adaptér (nástavec) uložen na podklad ze zavlhlého betonu C12/15 tl. min 100 mm. Prstenec nesmí být osazen přímo na konci šachtové roury. Musí být vytvořena štěrbina pro případ sedání půdy min. 20 mm. V případě umístění v nezpevněné ploše bude poklop obložen žulovými kostkami uloženými do betonu do vzdálenosti min. 100 mm.

Při stavbě je třeba dodržet předpisy a pokyny pro výstavbu silnic. Pro zabránění vzniku bodového zatížení je nutno dosedací plochu poklopu případně opatřit vyrovnávací vrstvou malty. Pak se do teleskopického adaptéru nasadí poklop a kruhová štěrbina mezi poklopem a teleskopickým adaptérem se zalije maltou.

Na konec se na betonový roznášecí prstenec za použití vyrovnávací maltové vrstvy (maltová mazanina) nasadí poklop šachty. Nasazení plastového konusu se provádí analogicky podle výše uvedeného postupu, namísto maltové mazaniny se však použije polymerová malta.

5.2. Požadavky na postup stavebních prací

Zemní práce budou prováděny z úrovně HTÚ, zpětné zásypy také do úrovně HTÚ. Konečné úpravy terénu, konstrukční vrstvy atd. jsou součástí navazujících SO, ostatních částí projektové dokumentace.

Pokládka potrubí bude prováděna v paženém výkopu, případně zárezu. Rozměry jsou uvedeny ve výkresu - Vzorový řez uložení potrubí. Výkopový materiál vhodný pro zpětný zásyp bude uložen na mezideponii, kterou si zajistí dodavatel stavby.

V průběhu výstavby lze volit konkrétní typ pažení podle možností dodavatele stavebních prací, pažení však v každém případě musí zaručit bezpečnost práce v prováděných výkopech. Dostatečně bude třeba dimenzovat jak vlastní pažiny, tak i rozpory zajišťující jejich stabilní rozepření. S ohledem na vibrace vyvolané průjezdy vozidel a možnost následného vypadání materiálu ze stěn a nebezpečí vytváření kaveren, bude v úsecích ovlivněných provozem použito pažení příložené bez mezer.

Geologické, hydrogeologické a geotechnické poměry jsou součástí samostatné zprávy. Hloubka uvedená v řezech je předpokládaná, po odkrytí skutečné polohy řadu bude ověřena případné kolize s navrhovanou stokou – v případě, že nebude možné dodržet křížení, bude provedena konzultace s projektantem na stavbě.

V areálu dochází ke křížení s navrhovanými sítěmi, toto křížení odpovídá požadavkům na vzdálenosti při křížení sítí dle ČSN 736005.

Souběh IS je dle požadavků ČSN 736005.

Nově navržené dřeviny jsou přednostně navrhovány mimo ochranné pásmo vodovodu, dřeviny v ochranném pásmu budou opatřeny koši proti rozrůstání kořenů.

5.2.1. Zemní práce - zajištění

Při výstavbě dojde ke styku s podzemními inženýrskými sítěmi.

V projektu jsou přibližně zakreslena všechna zjištěná podzemní vedení a zařízení jednotlivých správců na základě poskytnutých podkladů. Dodavatel stavby je povinen zajistit si před zahájením stavby přesné vytyčení všech podzemních vedení a zařízení u příslušných správců.

Průběh podzemních vedení je pouze orientační a projektant nezodpovídá za jeho polohu, zakres inženýrských sítí nelze použít k jejich přesnému vytýčení.

Odkrytá podzemní vedení a zařízení budou v rýze zajištěna obedněním, podepřením a ukotvením proti poškození a posunutí, odkrytá vedení a zařízení se nesmí žádným způsobem zatěžovat.

Před zpětným zásypem budou odbedněná podzemní vedení a zařízení předána správcům. Lože, obsypy a zásypy se provedou podle zásad pro zemní práce na potrubí. Při zpětném zásypu se zkontrolují, případně propojí, signalizační vodiče odkrytých vedení, výstražné fólie, případné zapískování, cihlová a tvárniceová lože, žlaby a ochranné trubky, vždy podle konkrétního požadavku správce sítě.

5.2.2. Zemní práce – křížení s podzemními vedeními a zařízeními

Křížení s vodovodem

Nejméně čtrnáct dnů před započítím výkopových prací požádá stavebník správce o vytýčení vodovodu.

Dodavatel prokazatelně seznámí pracovníky s polohou vytýčených vodovodních zařízení a vedení a s technologickým postupem prací v blízkosti (ochranném pásmu) vodovodu. V případě narušení povrchu nebo posunutí vodovodního potrubí zhotovitel neprodleně uvědomí správce sítě.

Křížení a souběh s el. vedením

Dodavatel dodrží obecné podmínky pro práce v ochranném pásmu vedení a podmínky uvedené ve vyjádření správce vedení, dále ustanovení ČSN 34 3108 a ČSN 33 3301. Po dobu realizace budou kabely v místě výkopu vyvěšeny. Při zpětných zásypech bude provedeno opětovné uložení kabelů dle požadavků správce sítě.

Při výkopových pracích nesmí být narušena stabilita sloupů a uzemňovací soustava.

Křížení s telekomunikačním vedením

Nejméně čtrnáct dnů před zahájením zemních prací stavebník písemně uvědomí příslušné pracoviště správce sítě a nechá polohu telekomunikačních vedení vyznačit přímo ve staveništi, výškové umístění bude ověřeno sondami. Přitom dodavatel vezme na vědomí toleranci polohy telekomunikačních vedení $-0,3$ až $+0,3$ m od polohy ve výkresové dokumentaci.

Dodavatel prokazatelně seznámí pracovníky s polohou vytýčených telekomunikačních zařízení a vedení a s technologickým postupem prací v blízkosti (ochranném pásmu) telekomunikačního vedení (min. 1,50 m na obě strany).

Každé poškození odkrytého telekomunikačního vedení oznámí dodavatel neprodleně poruchové službě.

Ukončení stavby stavebník písemně ohlásí příslušnému pracovišti správce sítě.

Po dobu realizace budou kabely v místě výkopu vyvěšeny. Při zpětných zásypech bude provedeno opětovné uložení kabelů dle požadavků správce sítě.

5.3. Zkoušky těsnosti kanalizace

Zkoušky těsnosti kanalizace se provádí dle ČSN EN 1610 a provede se o ní zápis. Před provedením bočního obsypu může být provedena počáteční (předběžná) zkouška. Pro přejímku se zkouší potrubí po záspech a odstranění pažení. Zkouška musí být provedena metodou specifikovanou budoucím vlastníkem sítě. V případě, že nebude budoucím vlastníkem specifikována bude kontaktován projektant, který v součinnosti s realizační firmou navrhne způsob provádění.

Stojí-li během zkoušky hladina podzemní vody nad dříkem trouby, musí být provedena zkouška infiltrace nebo zkouška s vyšším zkušebním tlakem.

Zkoušky těsnosti potrubí se provedou metodou "L" (vzduchem) a revizní šachty metodou "W" (vodou) dle ČSN EN 1610.

6. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě

budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítáním výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí dodavatel). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Protokol o zkoušce těsnosti kanalizace bude předložen ke kolaudačnímu řízení.

V případě zjištění jakéhokoliv rozporu v jednotlivých částech projektové dokumentaci nebo se stávajícím stavem i podezření na jakoukoliv jinou chybu v projektové dokumentaci musí být neprodleně informován projektant.

6.1. Použité normy a související předpisy

ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 752	Odvodňovací systémy vně budov
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojk
ČSN EN 1671	Venkovní tlakové systémy stokových sítí
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 12889	Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN 75 6230	Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací
ČSN 75 6560	Čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami
ČSN 01 3463	Výkresy kanalizace
ČSN 75 6909	Zkoušení vodotěsnosti stok
ČSN EN 1671	Venkovní tlakové systémy stokových sítí
ČSN 75 6261	Dešťové nádrže
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizační přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon 183/2006 sb.	Stavební zákon a související předpisy
Zákon 22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
Zákon 274/2001 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 254/2001 Sb.	Zákon o vodách
Vyhláška č. 410/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Vyhláška 293/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhláška 399/2009 sb.	Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
Vyhláška 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 590/2002 sb	Vyhláška o technických požadavcích pro vodní díla
Zákon 458/2000	O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon 670/2004	Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Standardy správce/majitele vodovodu a kanalizace

V Českých Budějovicích 01/2024

Vypracoval: Ondřej Gazda

7. VYTÝČOVACÍ BODY

BOD	Y	X	popis
DA1	-1165376,522	-735132,988	Kanalizační šachta
UV1	-1165377,549	-735134,313	Napojení UV
UV2	-1165378,134	-735135,069	Napojení UV
DP864	-1165384,666	-735143,501	Napojení kanalizační přípojky
DP855-2	-1165388,675	-735148,677	Napojení kanalizační přípojky
DP855-1	-1165395,331	-735157,271	Napojení kanalizační přípojky
DP856-2	-1165399,142	-735162,19	Napojení kanalizační přípojky
DP853-1	-1165401,133	-735164,761	Napojení kanalizační přípojky
DP852-2	-1165405,546	-735170,458	Napojení kanalizační přípojky
DP856-1	-1165406,001	-735171,046	Napojení kanalizační přípojky
DA2	-1165406,563	-735171,769	Kanalizační šachta
DP857-2	-1165411,82	-735178,524	Napojení kanalizační přípojky
DP852-1	-1165413,086	-735180,151	Napojení kanalizační přípojky
DP851-2	-1165418,367	-735186,937	Napojení kanalizační přípojky
DP857-1	-1165419,303	-735188,14	Napojení kanalizační přípojky
DP851-1	-1165424,911	-735195,346	Napojení kanalizační přípojky
DP858-2	-1165425,465	-735196,058	Napojení kanalizační přípojky
DP858-1	-1165431,314	-735203,575	Napojení kanalizační přípojky
DP850-2	-1165431,999	-735204,455	Napojení kanalizační přípojky
DA3	-1165436,78	-735210,599	Kanalizační šachta
UV3	-1165437,4	-735211,395	Napojení UV
UV4	-1165438,179	-735212,396	Napojení UV
DP850-1	-1165439,029	-735213,488	Napojení kanalizační přípojky
DP859	-1165442,958	-735218,538	Napojení kanalizační přípojky
DP849	-1165446,439	-735223,011	Napojení kanalizační přípojky
DP860-2	-1165448,405	-735225,537	Napojení kanalizační přípojky
DP848-2	-1165456,595	-735236,062	Napojení kanalizační přípojky
DP860-1	-1165456,909	-735236,465	Napojení kanalizační přípojky
DP848-1	-1165462,314	-735243,411	Napojení kanalizační přípojky
DP861	-1165463,144	-735244,478	Napojení kanalizační přípojky
DA4	-1165466,213	-735248,422	Kanalizační šachta
DP847-2	-1165468,761	-735251,692	Napojení kanalizační přípojky
DP862-2	-1165474,586	-735259,167	Napojení kanalizační přípojky
DP847-1	-1165475,055	-735259,768	Napojení kanalizační přípojky
DP862-1	-1165480,772	-735267,104	Napojení kanalizační přípojky
DP846-2	-1165481,143	-735267,581	Napojení kanalizační přípojky
DP846-1	-1165487,267	-735275,439	Napojení kanalizační přípojky
DP845-2	-1165491,364	-735280,696	Napojení kanalizační přípojky
DA5	-1165498,22	-735289,493	Kanalizační šachta
DP845-1	-1165499,838	-735291,684	Napojení kanalizační přípojky
UV5	-1165509,531	-735304,807	Napojení UV
UV6	-1165510,656	-735306,33	Napojení UV
DA6	-1165511,811	-735307,893	Kanalizační šachta
DP880	-1165512,594	-735309,444	Napojení kanalizační přípojky
DA7	-1165518,794	-735321,308	Kanalizační šachta
DP881	-1165519,028	-735322,258	Napojení kanalizační přípojky
DP905	-1165521,353	-735331,937	Napojení kanalizační přípojky
DP882-2	-1165521,819	-735333,876	Napojení kanalizační přípojky
DP904	-1165523,688	-735341,656	Napojení kanalizační přípojky
DA8	-1165524,647	-735345,647	Kanalizační šachta
DP882-1	-1165525,267	-735349,637	Napojení kanalizační přípojky
DP903	-1165526,414	-735357,008	Napojení kanalizační přípojky

DP902	-1165526,946	-735360,43	Napojení kanalizační přípojky
UV7	-1165527,517	-735364,103	Napojení UV
DP883	-1165527,624	-735364,791	Napojení kanalizační přípojky
UV8	-1165527,893	-735366,523	Napojení UV
DP900	-1165529,699	-735378,139	Napojení kanalizační přípojky
DP886-2	-1165531,072	-735386,969	Napojení kanalizační přípojky
DP898	-1165532,42	-735395,638	Napojení kanalizační přípojky
DP886-1	-1165532,704	-735397,467	Napojení kanalizační přípojky
DA9	-1165533,472	-735402,403	Kanalizační šachta
DP887-2	-1165534,146	-735406,737	Napojení kanalizační přípojky
DP897	-1165534,723	-735410,449	Napojení kanalizační přípojky
DP887-1	-1165535,949	-735418,335	Napojení kanalizační přípojky
DP895	-1165537,524	-735428,463	Napojení kanalizační přípojky
DP888	-1165538,689	-735435,953	Napojení kanalizační přípojky
UV9	-1165539,619	-735441,935	Napojení UV
DA10	-1165541,558	-735454,352	Kanalizační šachta, napojení „DB“
UV10	-1165542,937	-735463,703	Napojení UV
UV11	-1165543,184	-735465,382	Napojení UV
DP892	-1165546,673	-735489,097	Napojení kanalizační přípojky
DA11	-1165547,444	-735494,336	Kanalizační šachta
DP946	-1165518,811	-735457,67	Napojení kanalizační přípojky
DB1	-1165515,606	-735458,137	Kanalizační šachta
DPX	-1165513,941	-735458,38	Napojení kanalizační přípojky
DP947	-1165509,069	-735459,09	Napojení kanalizační přípojky
DP948-2	-1165487,503	-735462,236	Napojení kanalizační přípojky
DB2	-1165479,353	-735463,425	Kanalizační šachta, napojení kanalizační přípojky „DP948-1“, napojení UV12