

NÁZEV STAVBY

Stavba č.40297 TV HLOUBĚTÍN

etapa 0006 - Zelenečská II

INVESTOR

MAGISTRÁT HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, Mariánské náměstí 2, Praha 1

ODBOR TECHNICKÉ VYBAVENOSTI, Vyšehradská 51, Praha 2

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ZPRACOVATEL ČÁSTI

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

HLAVNÍ ARCHITEKT

PROJEKTANT

OBJEKT D.2.1 IO-106 Komunikace

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

2010-09

REVIZE

STUPEŇ

ČÍSLO

PARÉ

ČÁST Dokumentace technických a technologických zařízení

DATUM

23.09.2016

DATUM REVIZE

DOKUMENTACE
PRO VÝBĚR
ZHOTOVITELE

D.2.1.8

NÁZEV ODVODNĚNÍ

MĚŘÍTKO VÝKRESU

-

POČET FORMÁTŮ

A4

OBSAH:

1. POPIS VEDENÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ - KANALIZACE	2
2. KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY – VPUSTI	2
3. OSAZENÍ KANALIZACE	2
4. ZKOUŠKY KANALIZACE	3
5. MATERIÁLY	3
6. PRŮZKUMNÉ A GEOLOGICKÉ PRÁCE	3
7. PŘEDPISY A NORMY	3
8. ZÁVĚR	3

1. POPIS VEDENÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ - KANALIZACE

4.1 Stávající stav

V dané lokalitě se nachází stávající komunikace, která je odvodněna uličními vpustmi.

4.2 Navrhovaný stav

Dle návrhu projektu komunikací zde budou osazeny nové tělesa uličních vpustí. Některé ze vpustí jsou umístěny ve stejné poloze jako je stávající stav. Tyto vpustí budou při napojení využívat stávající připojení na kanalizační stoku ve správě PVK. Některé z nově osazených vpustí však nerespektují stávající stav. Tyto vpustí je nutné nově připojit kanalizačním potrubím KT200 mezi tělesem vpustí a stávající stokou kanalizace.

V rámci této etapy se jedná o připojení 12-ti ks uličních vpustí.

2. KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY – VPUSTI

Navrhovaný stav - přípojky

Přípojky uličních vpustí budou provedeny dle standardu TSK. Při krajinici komunikace bude osazena dle projektu komunikací uliční vpust ty Pražský normál. Vpust bude vybavena čistícím košem. Přípojky budou na jednotnou kanalizaci připojeny kameninovým potrubím KT200. Potrubí bude provedeno v jednotném spádu mezi řadem a tělesem uliční vpustí. V případě velkého spádu bude u tělesa vpustí osazen spádový stupeň, který zajistí snížení strmého spádu na přípojce. Přípojky budou napojeny na vysazené vložky KC300/200 alternativně do koncové kanalizační šachty.

Odtok z každé vpustí je uvažován v hloubce 1,3m pod upraveným terénem.

3. OSAZENÍ KANALIZACE

Výškové osazení poklopů musí odpovídat povrchu komunikace (terénu) v místě osazení. Před zasypáním potrubí budou trasy zaměřeny a trasa vytyčena v síti JTSK. Na označení podzemních armatur se používají orientační tabulky. Při stavbě potrubí se na něj nesmí uzemňovat elektrické silnoprůdové zařízení.

Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo v pažené rýze. Potrubí bude uloženo na betonovém loži tl. 100 mm v uložení 90° úhlu. Potrubí kanalizace provedené z kameniny bude uloženo do betonového lože viz výkres příčného profilu uložení. Rýhy pro řad a přípojku budou s kolmými stěnami šířky 80-120cm (v závislosti na hloubce). Hloubka výkopu je patrná z výkresu-podélný profil. Zásyp bude proveden prohozenou zeminou a hutněn po vrstvách na 96% P.S. Při provádění výkopových prací je třeba respektovat všechna známá i předpokládaná podzemní vedení. Uložení potrubí bude provedeno v souladu s ČSN. Ochranné pásmo u vodovodů a kanalizací je dáno ustanovením zákona 1,5-2,5 m na obě strany v závislosti na hloubce uložení a DN použitého potrubí.

Pažení výkopu

Při pokládání potrubí bude kanalizace pokládána do nového samostatného výkopu. Při pokládce potrubí je nutno zajistit výkop pažením. Tento výkop bude zajištěn rozpěrným pažením (ocelové) při hloubce výkopu vyšší než 1,3m v zastavěném území musí být opatřeny pažením. S ohledem na stav zeminy a zejména s opakovanými otřesy při pojezdu automobilové techniky je nutné snížit propustnost neroubených stěn na 0,7m. Řádně zapažený výkop převezme na stavbě statik a geolog.

Po dokončení všech stavebních prací na kanalizačních stokách bude pažení těsně před zásypem demontováno.

4. ZKOUŠKY KANALIZACE

Potrubí kanalizace bude podrobena tlakovým zkouškám dle ČSN45 6909 a ČSN EN1610. Jedná se o celkovou tlakovou zkoušku. Zkoušky se provádějí na základě dohody účastníků výstavby při předání stavby, prokazuje se jimi správné propojení dříve odzkoušených úseků do funkčního celku. Zkoušené potrubí musí být zasypané.

Potrubí je možné zkoušet dvěma způsoby.

Zkouška vodotěsnosti vzduchem dle čl.5.6 ČSN 756909 (metoda „L“) zkušební přetlak $p_0=20\text{ kPa}$ (pro potrubí menší než DN500). Zde je povolený po dobu zkoušky povolený pokles 1,50 kPa.

Druhou zkouškou vodotěsnosti stok je zkouška vodou (metoda „W“). Zkouška vodotěsnosti vodou se neprovádí při teplotě okolního vzduchu pod bodem mrazu. U této zkoušky se měří únik vody $\pm 0,1$ litru se měří po dobu 30ti-min s přesností ± 1 min. Kanalizace vyhovuje pokud na 1 m^2 vnitřní omočené plochy stoky po dobu 30min nepřesáhne pro toku $0,15\text{ l/m}^2$.

5. MATERIÁLY

Materiálem potrubí přípojek je navržena kanalizační kamenina, uložená do betonového lože a podbetonována. Na výšku 30 cm nad potrubí bude proveden obsyp pískem. Potrubí hloubky uložení přes 4,0 m jsou obetonovány i nad potrubím. Zbytek výkopu zasypáván hutnitelnou zeminou nebo recyklátem ve vrstvách tl.30cm.

Přípojky kanalizace budou provedeny z kameniny KT200 (C160, F32kN).

6. PRŮZKUMNÉ A GEOLOGICKÉ PRÁCE

Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum v areálu byl proveden a je nedílnou součástí celkové projektové dokumentace (uložené u generálního projektanta stavby).

7. PŘEDPISY A NORMY

Příprava a realizace stavby bude zabezpečena dle následujících technických předpisů:

Zákon 254/2001 Sb. O vodách a změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Vyhláška 146/2004 Sb. a 428/2001 Sb.

ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Požární vodovody

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy – část 1:

všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy – část 2:

odvádění splaškových odpadních vod – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy – část 4:

čerpací stanice odpadních vod – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy část 5:

instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod drahou a pozemní komunikací

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN 13331-1 Pažicí systémy pro výkopy - Část 1: Požadavky na výrobky

ČSN EN 13331-2 Pažicí systémy pro výkopy Část 2: Posouzení výpočtem nebo zkouškou

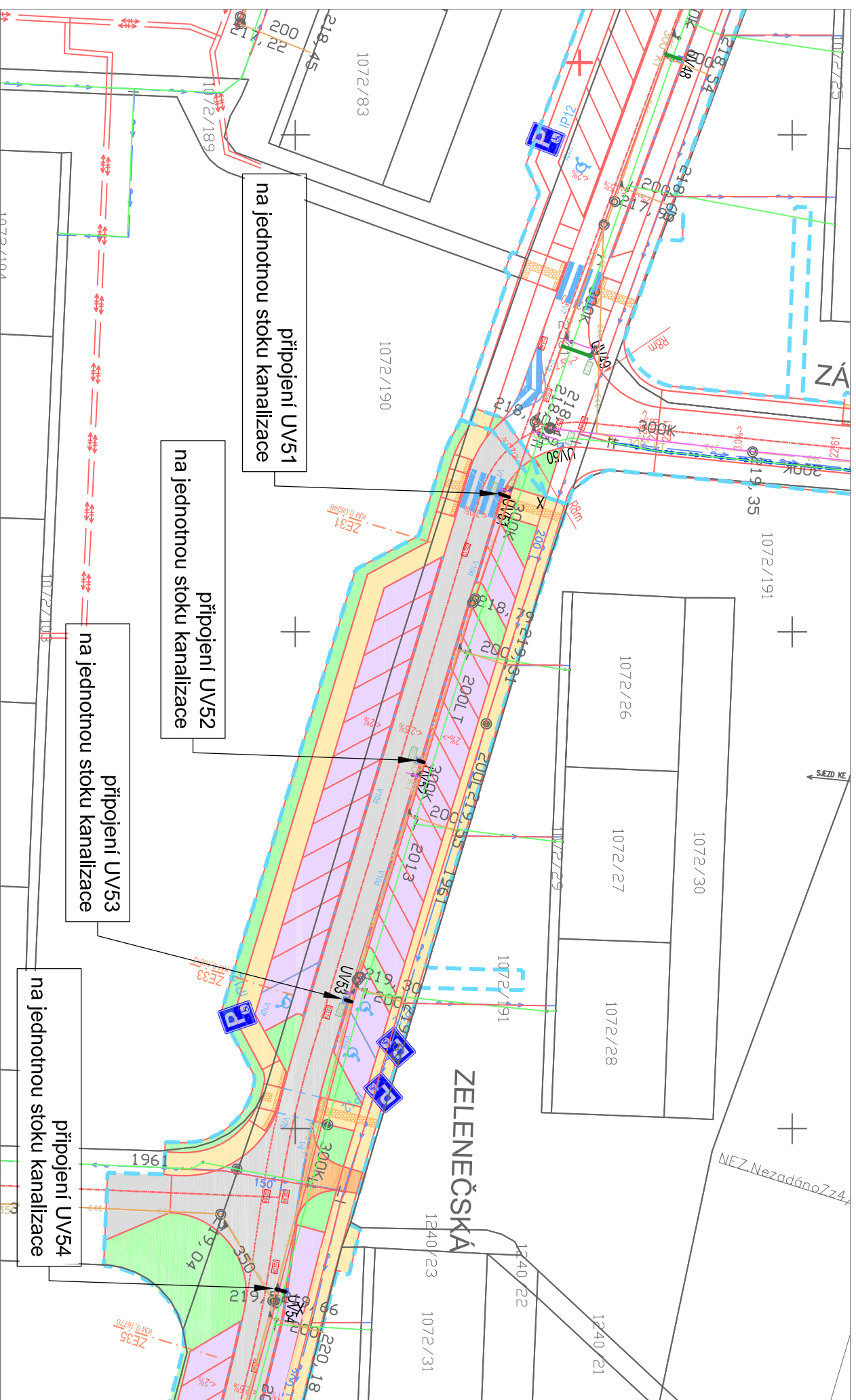
Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl.m. Prahy

8. ZÁVĚR

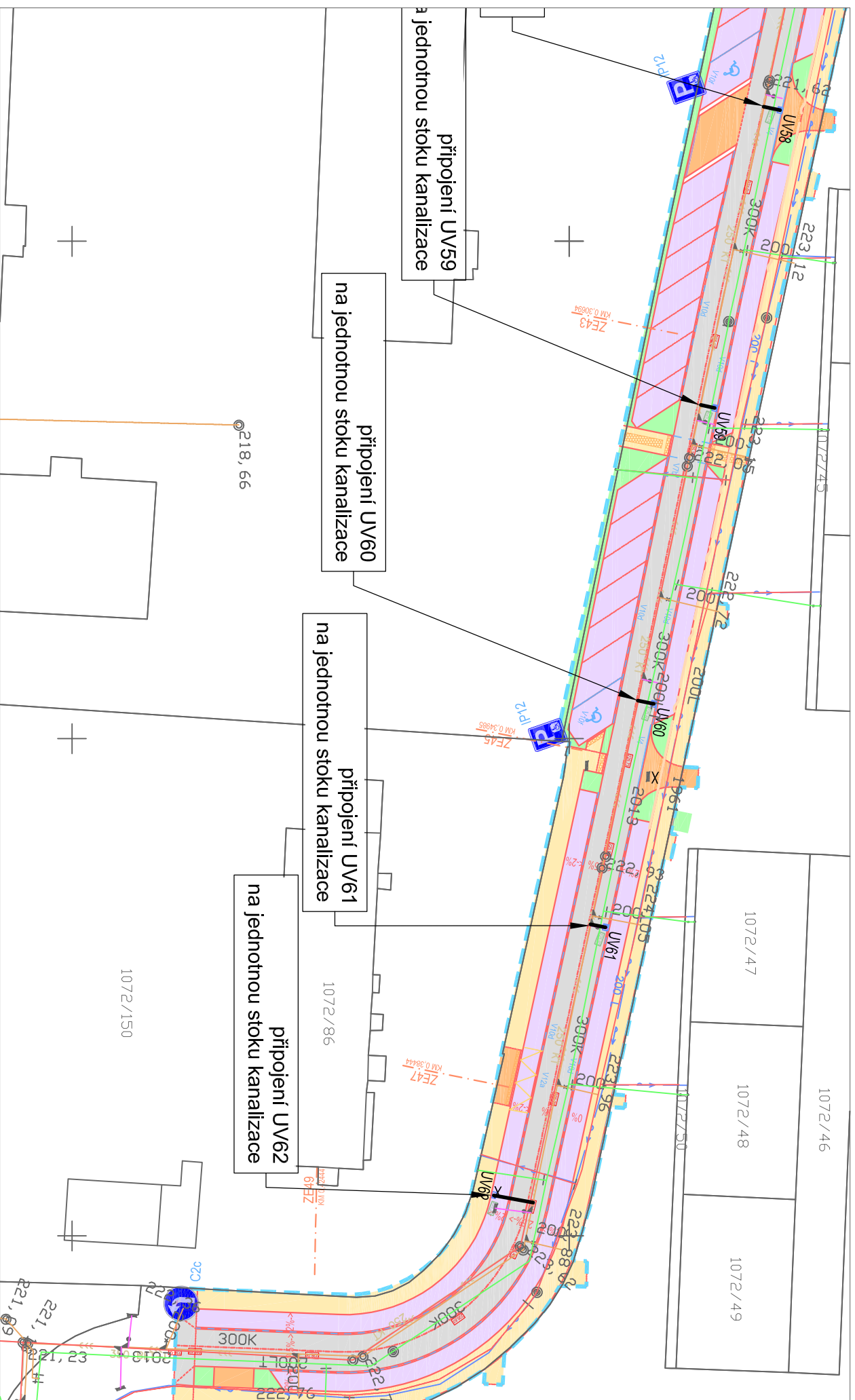
Při provádění stavby musí dodavatel dodržovat platné čs. normy, technologické a předpisy BOZP. Jednotlivé podzemní a nadzemní investice jsou zakresleny do situace (měr. 1 : 500) a podélného profilu.

Před zahájením výkopových prací prověří investor u všech správců inž. sítí úplnost zákresů jejich sítí v projektové dokumentaci. Prověření se musí týkat všech druhů inž. sítí, vyskytují-li se v projektu či nikoliv. Investor požádá správce podzemních inž. sítí o jejich vytyčení v terénu a kontrolu jejich zakreslení ve výkresové dokumentaci. Stavba v místech křížení nebo souběhu se stávajícími inž. sítěmi musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení.

Tento odborný dozor zajistí ve všech případech investor. Při pracích pod nadzemním vedením musí být dodržena ustanovení příslušných předpisů a norem a to jak pro bezpečnost pracovníků, tak i strojů a zařízení.



etapa 0006 - M 1:500
Koordinační situace
UV51 - UV54



etapa 0006 - M 1:500
Koordinační situace
UV59 - UV62

OBSAH:

1. POPIS VEDENÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ - KANALIZACE	2
2. KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY – VPUSTI	2
3. OSAZENÍ KANALIZACE	2
4. ZKOUŠKY KANALIZACE	3
5. MATERIÁLY	3
6. PRŮZKUMNÉ A GEOLOGICKÉ PRÁCE	3
7. PŘEDPISY A NORMY	3
8. ZÁVĚR	3

1. POPIS VEDENÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ - KANALIZACE

4.1 Stávající stav

V dané lokalitě se nachází stávající komunikace, která je odvodněna uličními vpustmi.

4.2 Navrhovaný stav

Dle návrhu projektu komunikací zde budou osazeny nové tělesa uličních vpustí. Některé ze vpustí jsou umístěny ve stejné poloze jako je stávající stav. Tyto vpustí budou při napojení využívat stávající připojení na kanalizační stoku ve správě PVK. Některé z nově osazených vpustí však nerespektují stávající stav. Tyto vpustí je nutné nově připojit kanalizačním potrubím KT200 mezi tělesem vpustí a stávající stokou kanalizace.

V rámci této etapy se jedná o připojení 12-ti ks uličních vpustí.

2. KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY – VPUSTI

Navrhovaný stav - přípojky

Přípojky uličních vpustí budou provedeny dle standardu TSK. Při krajinici komunikace bude osazena dle projektu komunikací uliční vpust ty Pražský normál. Vpust bude vybavena čistícím košem. Přípojky budou na jednotnou kanalizaci připojeny kameninovým potrubím KT200. Potrubí bude provedeno v jednotném spádu mezi řadem a tělesem uliční vpustí. V případě velkého spádu bude u tělesa vpustí osazen spádový stupeň, který zajistí snížení strmého spádu na přípojce. Přípojky budou napojeny na vysazené vložky KC300/200 alternativně do koncové kanalizační šachty.

Odtok z každé vpustí je uvažován v hloubce 1,3m pod upraveným terénem.

3. OSAZENÍ KANALIZACE

Výškové osazení poklopů musí odpovídat povrchu komunikace (terénu) v místě osazení. Před zasypáním potrubí budou trasy zaměřeny a trasa vytyčena v síti JTSK. Na označení podzemních armatur se používají orientační tabulky. Při stavbě potrubí se na něj nesmí uzemňovat elektrické silnoproudé zařízení.

Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo v pažené rýze. Potrubí bude uloženo na betonovém loži tl. 100 mm v uložení 90° úhlu. Potrubí kanalizace provedené z kameniny bude uloženo do betonového lože viz výkres příčného profilu uložení. Rýhy pro řad a přípojku budou s kolmými stěnami šířky 80-120cm (v závislosti na hloubce). Hloubka výkopu je patrná z výkresu-podélný profil. Zásyp bude proveden prohozenou zeminou a hutněn po vrstvách na 96% P.S. Při provádění výkopových prací je třeba respektovat všechna známá i předpokládaná podzemní vedení. Uložení potrubí bude provedeno v souladu s ČSN. Ochranné pásmo u vodovodů a kanalizací je dáno ustanovením zákona 1,5-2,5 m na obě strany v závislosti na hloubce uložení a DN použitého potrubí.

Pažení výkopu

Při pokládání potrubí bude kanalizace pokládána do nového samostatného výkopu. Při pokládce potrubí je nutno zajistit výkop pažením. Tento výkop bude zajištěn rozpěrným pažením (ocelové) při hloubce výkopu vyšší než 1,3m v zastavěném území musí být opatřeny pažením. S ohledem na stav zeminy a zejména s opakovanými otřesy při pojezdu automobilové techniky je nutné snížit propustnost neroubených stěn na 0,7m. Řádně zapažený výkop převezme na stavbě statik a geolog.

Po dokončení všech stavebních prací na kanalizačních stokách bude pažení těsně před zásypem demontováno.

4. ZKOUŠKY KANALIZACE

Potrubí kanalizace bude podrobena tlakovým zkouškám dle ČSN45 6909 a ČSN EN1610. Jedná se o celkovou tlakovou zkoušku. Zkoušky se provádějí na základě dohody účastníků výstavby při předání stavby, prokazuje se jimi správné propojení dříve odzkoušených úseků do funkčního celku. Zkoušené potrubí musí být zasypané.

Potrubí je možné zkoušet dvěma způsoby.

Zkouška vodotěsnosti vzduchem dle čl.5.6 ČSN 756909 (metoda „L“) zkušební přetlak $p_0=20\text{ kPa}$ (pro potrubí menší než DN500). Zde je povolený po dobu zkoušky povolený pokles 1,50 kPa.

Druhou zkouškou vodotěsnosti stok je zkouška vodou (metoda „W“). Zkouška vodotěsnosti vodou se neprovádí při teplotě okolního vzduchu pod bodem mrazu. U této zkoušky se měří únik vody $\pm 0,1$ litru se měří po dobu 30ti-min s přesností ± 1 min. Kanalizace vyhovuje pokud na 1 m^2 vnitřní omočené plochy stoky po dobu 30min nepřesáhne pro toku $0,15\text{ l/m}^2$.

5. MATERIÁLY

Materiálem potrubí přípojek je navržena kanalizační kamenina, uložená do betonového lože a podbetonována. Na výšku 30 cm nad potrubí bude proveden obsyp pískem. Potrubí hloubky uložení přes 4,0 m jsou obetonovány i nad potrubím. Zbytek výkopu zasypáván hutnitelnou zeminou nebo recyklátem ve vrstvách tl.30cm.

Přípojky kanalizace budou provedeny z kameniny KT200 (C160, F32kN).

6. PRŮZKUMNÉ A GEOLOGICKÉ PRÁCE

Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum v areálu byl proveden a je nedílnou součástí celkové projektové dokumentace (uložené u generálního projektanta stavby).

7. PŘEDPISY A NORMY

Příprava a realizace stavby bude zabezpečena dle následujících technických předpisů:

Zákon 254/2001 Sb. O vodách a změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Vyhláška 146/2004 Sb. a 428/2001 Sb.

ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Požární vodovody

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy – část 1:

všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy – část 2:

odvádění splaškových odpadních vod – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy – část 4:

čerpací stanice odpadních vod – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy část 5:

instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod drahou a pozemní komunikací

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN 13331-1 Pažicí systémy pro výkopy - Část 1: Požadavky na výrobky

ČSN EN 13331-2 Pažicí systémy pro výkopy Část 2: Posouzení výpočtem nebo zkouškou

Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl.m. Prahy

8. ZÁVĚR

Při provádění stavby musí dodavatel dodržovat platné čs. normy, technologické a předpisy BOZP. Jednotlivé podzemní a nadzemní investice jsou zakresleny do situace (měr. 1 : 500) a podélného profilu.

Před zahájením výkopových prací prověří investor u všech správců inž. sítí úplnost zákresů jejich sítí v projektové dokumentaci. Prověření se musí týkat všech druhů inž. sítí, vyskytují-li se v projektu či nikoliv. Investor požádá správce podzemních inž. sítí o jejich vytyčení v terénu a kontrolu jejich zakreslení ve výkresové dokumentaci. Stavba v místech křížení nebo souběhu se stávajícími inž. sítěmi musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení.

Tento odborný dozor zajistí ve všech případech investor. Při pracích pod nadzemním vedením musí být dodržena ustanovení příslušných předpisů a norem a to jak pro bezpečnost pracovníků, tak i strojů a zařízení.

ULIČNÍ VPUŠŤ - SPÁDOVÝ STUPEŇ

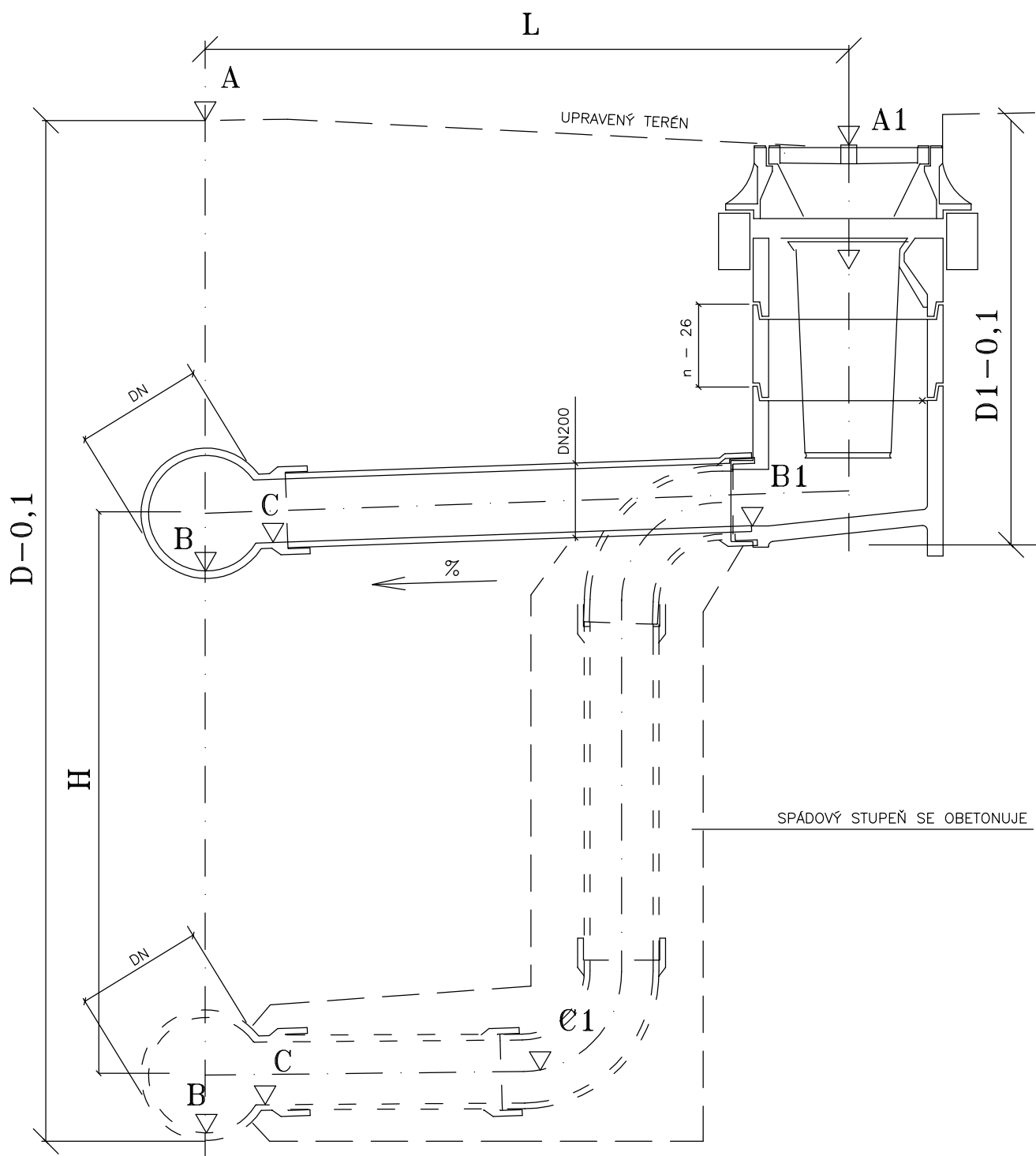
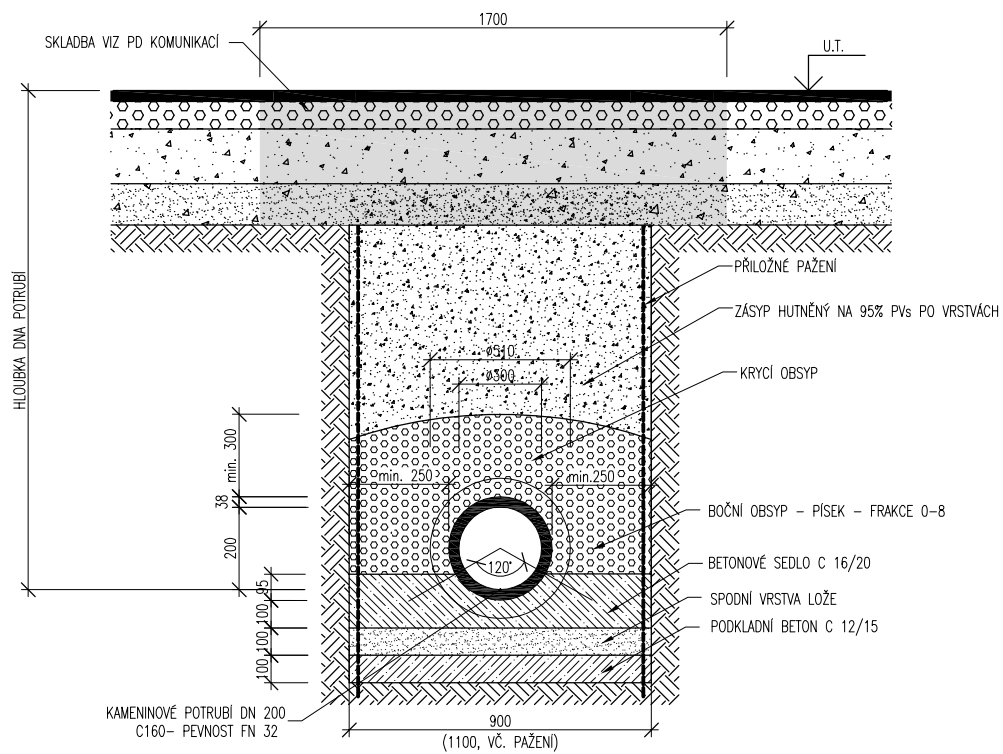


schéma
Vzorové připojení UV na kanalizační stoku

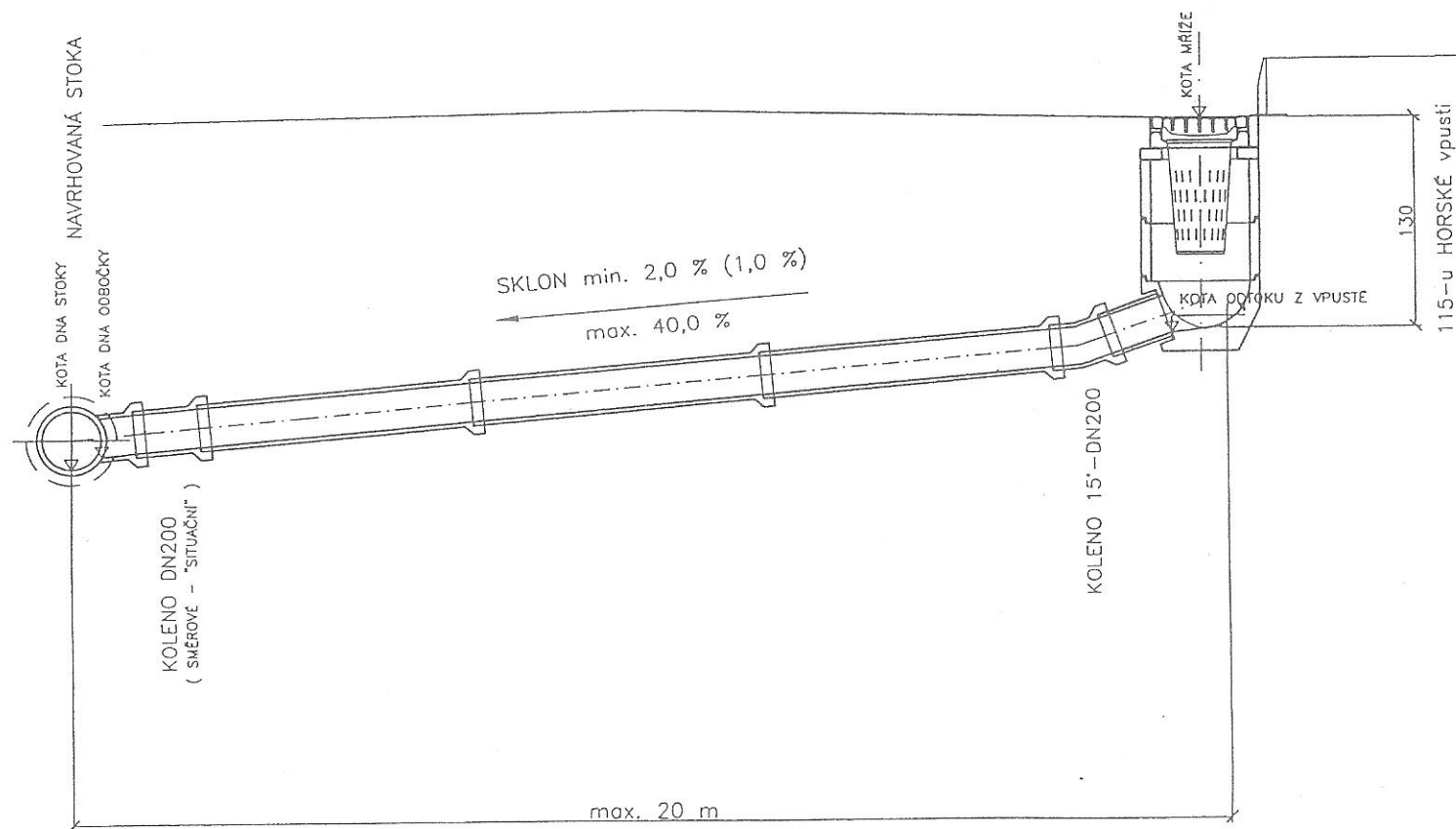
SCHÉMA ULOŽENÍ POTRUBÍ KAMENINY V KOMUNIKACI - PŘÍPOJKA



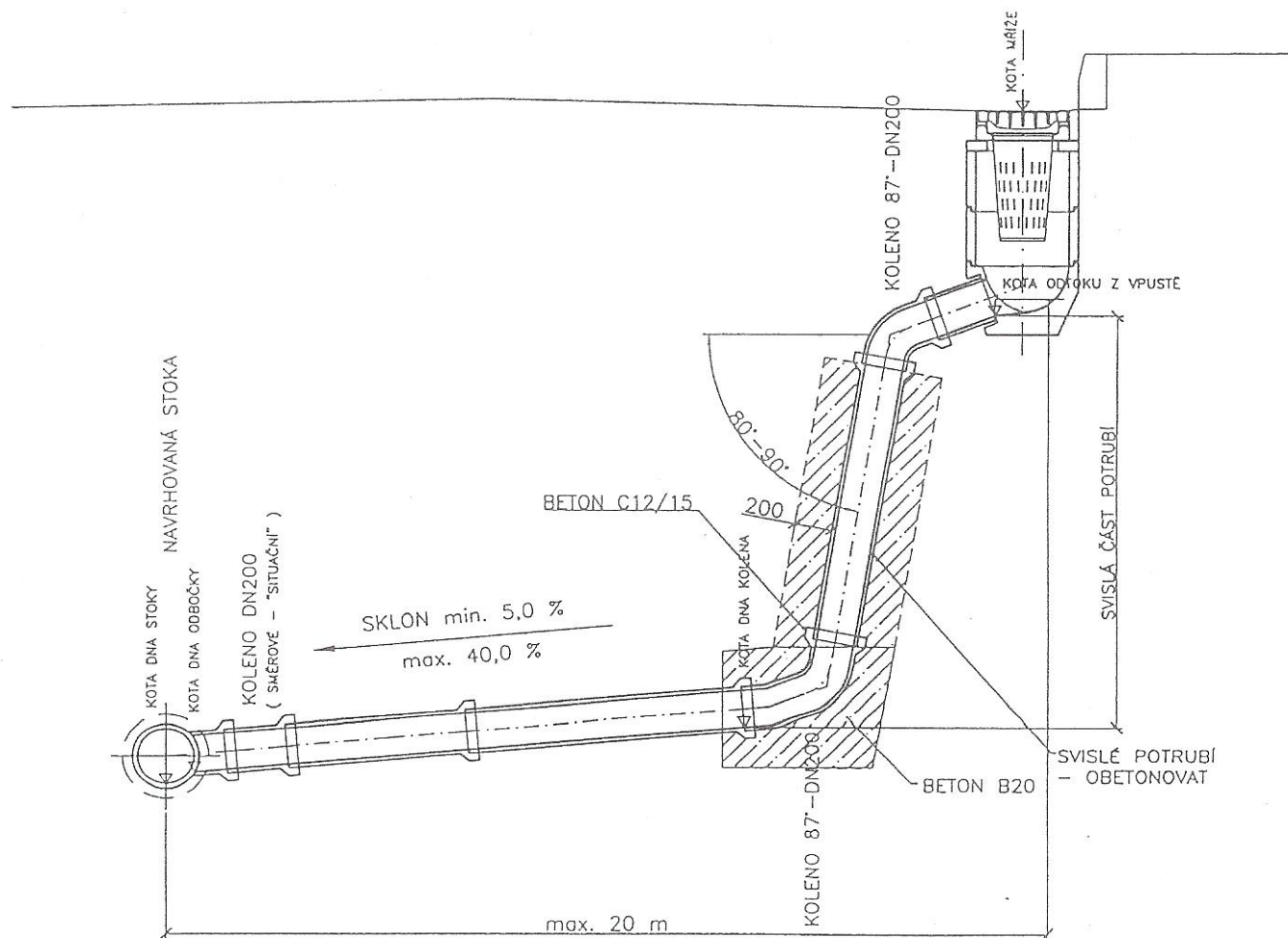
schéma

Příčný profil uložení potrubí

PŘÍPOJKA BEZ SVISLÉHO ÚSEKU



PŘÍPOJKA SE SVISLÝM ÚSEKEM – SHYBKA



ŠÍŘKY PAŽENÝCH RÝH (BEZ KONSTRUKCE PAŽENÍ)

Profil	Šířka rýhy B (m)
do DN 200	1,10
DN 300	1,20
DN 400	1,40
DN 500	1,50
DN 600	1,60
DN 800	1,80
sklolaminát DN 800	1,80
zděná DN 800	1,90
DN 1000	2,00
sklolaminát DN 1000	2,00
zděná DN 1000	2,10

ŠÍŘKY PAŽENÝCH RÝH (S KONSTRUKCÍ PAŽENÍ)

Profil	Šířka rýhy B (m)
do DN 200	1,30 (1,50[*])
DN 300	1,40 (1,60[*])
DN 400	1,60 (1,80[*])
DN 500	1,70 (1,90[*])
DN 600	1,80 (2,00[*])
DN 800	2,00 (2,20[*])
sklolaminát DN 800	2,00 (2,20[*])
zděná DN 800	2,10 (2,30[*])
DN 1000	2,20 (2,40[*])
sklolaminát DN 1000	2,20 (2,40[*])
zděná DN 1000	2,30 (2,50[*])

***Platí pro pažící boxy**

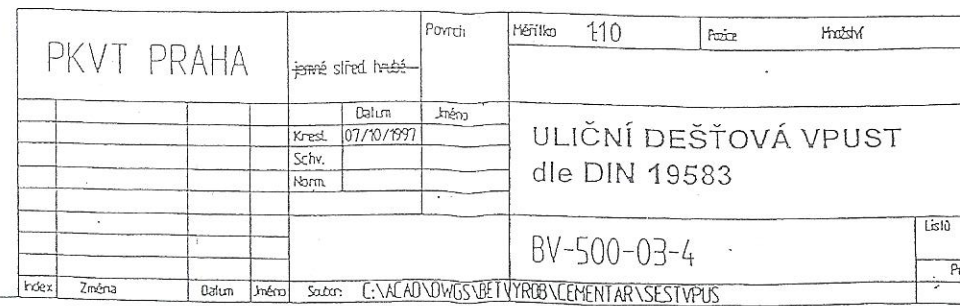
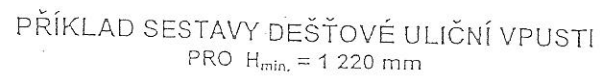
Poznámka:

Pro pažení rýh, do hloubky 2,5 m, se použijí pažnice Union. U vyšší hloubky uložení (nad 2,5 m), se pro pokládku potrubí použijí pažící boxy. Pažící boxy lze použít pouze tam, kde potrubí nekříží žádná stávající podzemní vedení, jinak i u větších hloubek se použijí pažnice Union do rámců.

V případě použití jiné konstrukce pažení se šířka rýhy může změnit.

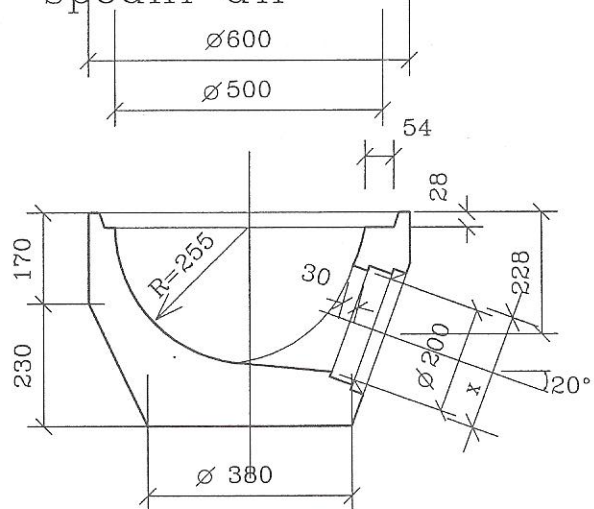
Vzhledem k hloubce výkopu bude i těžba zeminy probíhat pod ochranou pažících boxů.

S ohledem na hloubku výkopu, je nutné udělat v některých případech **statické posouzení pažení**.

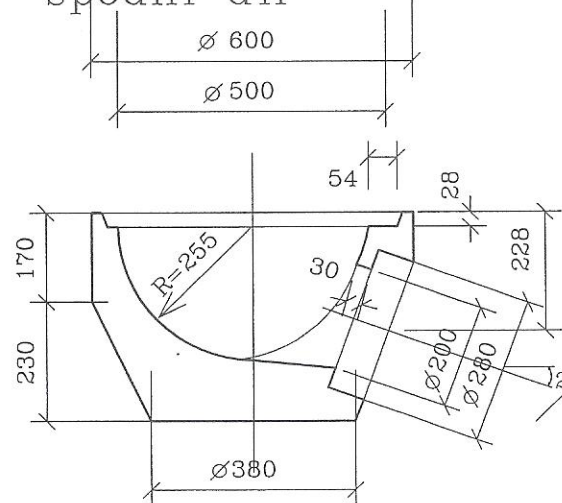


ULIČNÍ VPUST

TBV 600/400/T (s těsněním)
spodní díl

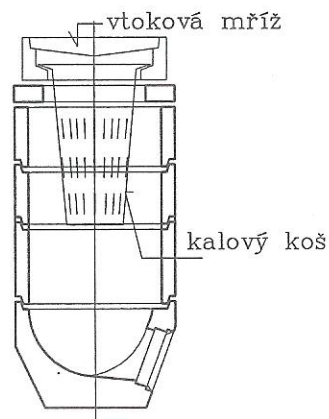


TBV 600/400/B (bez těsnění)
spodní díl

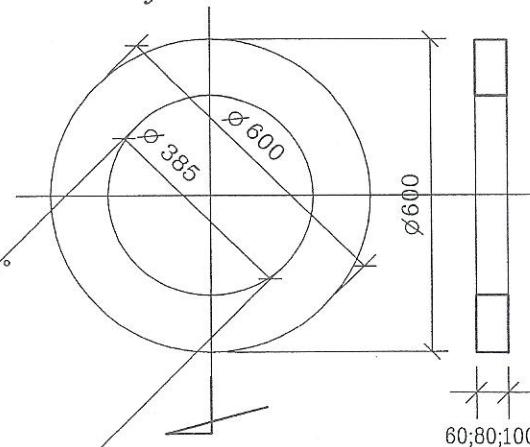


Příklad sestavy

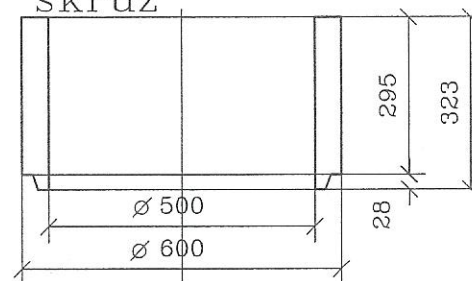
M: 1:20



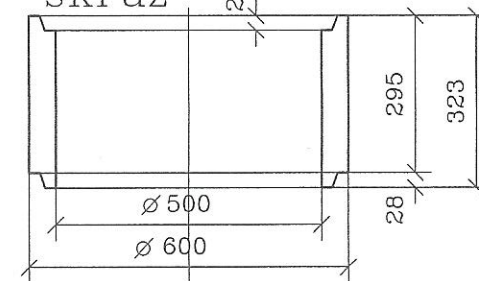
TBV 600/60;80;100
krycí deska



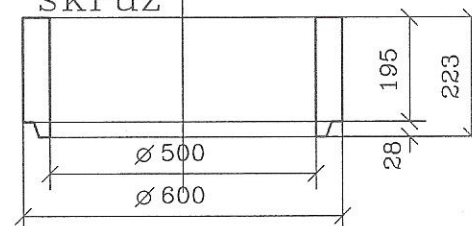
TBV 500/300/5-1
skruž



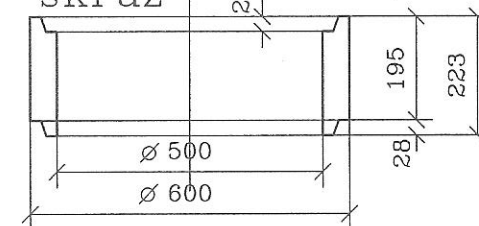
TBV 500/300/5-2
skruž



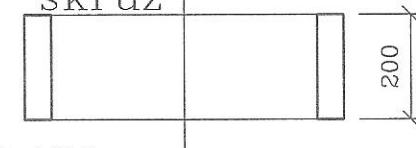
TBV 500/200/5-1
skruž



TBV 500/200/5-2
skruž



TBV 500/200/5-1a (pro rekonstrukci stávajících
skruž



OBJEM: SKRUŽE	TBV 500/300/5-1; 2...0.030m ³	HMOTN. = 75.0kg
SKRUŽE	TBV 500/200/5-1; 2...0.017m ³	HMOTN. = 42.5kg
SKRUŽE	TBV 500/200/5-1a...0.017m ³	HMOTN. = 42.5kg
SPOD. DÍL	TBV 600/400/T; B...0.036m ³	HMOTN. = 90.0kg
KRYCÍ DES.	TBV 600/60...0.010m ³	HMOTN. = 25.0kg
KRYCÍ DES.	TBV 600/80...0.014m ³	HMOTN. = 33.0kg
KRYCÍ DES.	TBV 600/100...0.017m ³	HMOTN. = 42.0kg

BETON C35/45

POZN.: Výroba bude zahájena v roce 1998

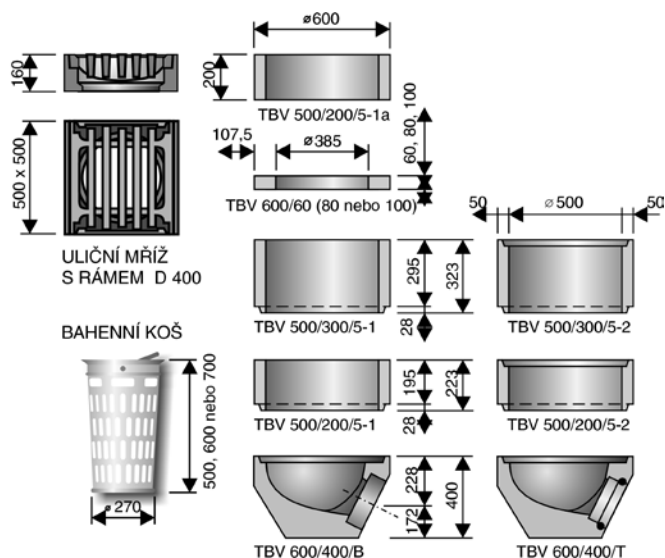
Výkres tvaru	ULIČNÍ VPUST - skruže TBV 500/300;200/5-1;-1a;-2 spod.díly TBV 600/400/T; B krycí deska TBV 600/60;80;100	Měř.: 1:10	Str. 59
-----------------	---	---------------	------------

Dešťová uliční vpust'

Kanalizační program



Sestava (příklad)



Použití

Pro odvedení povrchových vod do kanalizační sítě se vyrábí dešťové uliční vpusti. Uliční vpust' se skládá z těchto dílů: dna, skruží, krycí desky a litinové mříže. Ve spodní části je vpust' napojena potrubím na kanalizační řad. Pro napojení potrubí je v provedení dílu TBV-Q 600/400 T zabudována vložka pro PVC, PVC kam. gumu nebo kameninové potrubí s gumovými kroužky.

Parametry

označení dílce	skladební výška (mm)	vnitřní průměr (mm)	tloušťka stěny (mm)	hmotnost (kg)	pozn.
TBV-Q 600/60	60	385	107,5	21	krycí deska
TBV-Q 600/80	80	385	107,5	29	krycí deska
TBV-Q 600/100	100	385	107,5	37	krycí deska
TBV-Q 500/200/5-1a	200	500	50	38	pro rekonstr. stávajících vpustí
TBV-Q 500/300/5-1	295	500	50	60	skruž horní
TBV-Q 500/200/5-1	195	500	50	40	skruž horní
TBV-Q 500/300/5-2	295	500	50	58	skruž středová
TBV-Q 500/200/5-2	195	500	50	38	skruž středová
TBV-Q 600/400/T	400	500	50	111	dno, výtok DN 200 s vložkou a těsněním
TBV-Q 600/400/B	400	500	50	112	dno, výtok DN 200 bez těsnění
lapač nečistot	250, 500, 600, 700	325		8, 10, 12	ocelový
mříž s rámem	160	500 x 500		124	pozinkovaný DIN 19583 - 13

- Zajišťujeme dodávku a montáž prefabrikovaných konstrukcí.
- Dodáme podle požadavků armovací ocel včetně uložení do monolitických konstrukcí.
- Dodáme transportní beton z našich provozoven.