

METODIKA

Magistrátu města Brna



MĚSTSKÉ STANDARDY

pro kanalizační zařízení

aktualizace 22. 12. 2010

Vysvětlivky a zkratky	5
1 Úvod.....	6
2 Směrové a výškové vedení stok.....	7
2.1 Směrové vedení	8
2.2 Výškové vedení	9
3 Územně plánovací dokumentace (ÚPD), regulační plán a odborné zastavovací studie.....	10
3.1 Požadovaný rozsah zpracování.....	10
3.1.1 Vyhodnocení stávajícího stavu.....	10
3.1.2 Návrh výhledového stavu.....	11
3.2 Požadavky na zpracování	11
4 Vyjadřování k projektové dokumentaci kanalizací, územní řízení a (stavební) vodoprávní řízení	12
4.1 Územní řízení	12
4.1.1 Projektová dokumentace pro územní řízení	12
4.1.2 Územní řízení	12
4.1.3 Obecné podmínky pro zpracování dokumentace záměru stavby kanalizace pro veřejnou potřebu a kanalizace pro odvodnění komunikací	13
4.2 Projektová dokumentace pro vodoprávní řízení.....	14
4.2.1 Vodoprávní povolení.....	14
4.3 Realizační dokumentace stavby.....	15
4.4 Dokumentace skutečného provedení stavby.....	15
5 Obecné podmínky výstavby kanalizací.....	15
5.1 Technologie výstavby.....	16
5.2 Stavební materiály	16
5.3 Odstraňování stávajících kanalizačních stok.....	17
5.4 Zkoušky kvality díla	18
5.4.1 Zkoušky vodotěsnosti.....	18
5.4.2 Prohlídky díla TV kamerou.....	18
5.4.3 Rozšíření prověření kvality díla	18
5.5 Ochranná pásma kanalizací pro veřejnou potřebu v souladu dle § 23 zákona 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů	18
5.6 Souběh a křížení kanalizace s tramvajovou tratí	19
5.7 Umístění sloupů VO, SSZ, trakčních sloupů a jejich příslušenství vzhledem ke kanalizaci a vodovodu pro veřejnou potřebu	19
5.8 Přeložky kanalizací.....	20

5.9	Předání stavby do užívání	20
5.10	Kolaudace.....	21
6	Objekty na stokové síti	21
6.1	Vstupní a soutokové šachty.....	21
6.2	Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600	22
6.3	Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600	22
6.4	Vstupní a soutokové šachty na stokách budovaných podzemními metodami	22
6.5	Vstupní a soutokové šachty v sekundárních kolektorech	23
6.6	Spadiště	23
6.7	Měrné objekty	23
6.7.1	Měrné objekty na stokové síti.....	23
6.7.2	Měrné šachty na přípojkách.....	24
6.8	Odlehčovací komory	25
6.9	Dešťové nádrže	25
6.10	Výustní objekty	26
6.11	Čerpací stanice	26
6.12	Shybky na síti.....	28
6.13	Tlaková kanalizace.....	28
6.14	Dálkové řízení a přenosy dat z objektů stokové sítě	28
7	Obecné podmínky výstavby kanalizačních přípojek	29
7.1	Právní rámec výstavby kanalizačních přípojek.....	29
7.2	Obecné podmínky k povolení a realizaci kanalizační přípojky	31
7.3	Zásady návrhu kanalizačních přípojek.....	33
8	Zásady návrhu uličních vpustí a odvodnění objektů DPmB, a.s.	34
8.1	Zásady návrhu uličních vpustí	34
8.2	Zásady návrhu odvodnění objektů DPmB, a.s.	34
8.3	Zásady rušení domovních přípojek a uličních vpustí.....	35
9	Vypouštění odpadních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu.....	35
10	Zneškodňování odpadních vod z jímek	36
11	Hospodaření s dešťovými vodami	36
11.1	Závazné pokyny pro objekty HDV	37
11.1.1	Závazné ukazatele odvodnění	37
11.2	Závazné postupy pro návrh, realizaci a provoz objektů HDV ve vlastnictví města Brna.	38
11.2.1	Návrh decentralizovaných systémů odvodnění	38
11.3	Metodické postupy pro aplikace principů HDV	42
11.3.1	Územně plánovací dokumentace	44
11.3.2	Projektová dokumentace k územnímu řízení.....	44

11.3.3	Projektová dokumentace ke stavebnímu resp. vodoprávnímu povolení	46
11.3.4	Realizační dokumentace stavby	46
	Platná legislativa ČR.....	52
12	Seznam právních předpisů a norem, použité podklady.....	54
12.1	Právní předpisy	54
12.2	Normy	54
12.3	Podklady	54
13	Grafické části přílohy.....	55

Vysvětlivky a zkratky

BKOM a.s.	Brněnské komunikace a. s. Renneská třída 1a, 657 68 Brno
BVK, a. s.	Brněnské vodárny a kanalizace, a. s. Hybešova 254/16, 657 33 Brno
DN	jmenovitá světlost
DPmB, a.s.	Dopravní podnik města Brna Hlinky 151, 656 46 Brno
DSkPS	dokumentace skutečného provedení stavby
DSP	projektová dokumentace ke stavebnímu resp. vodoprávnímu povolení
DÚR	projektová dokumentace k územnímu řízení
MO MMB	Magistrát města Brna - Majetkový odbor Malinovského nám. 3, 601 67 Brno
OI MMB	Magistrát města Brna - Odbor investiční Kounicova 67, 601 67 Brno
OVLHZ MMB	Magistrát města Brna - Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství, vodoprávní úřad Kounicova 67, 601 67 Brno
OTS MMB	Magistrát města Brna - Odbor technických sítí Kounicova 67, 601 67 Brno
OŽP MMB	Magistrát města Brna - Odbor životního prostředí Kounicova 67, 601 67 Brno
OD MMB	Magistrát města Brna - Odbor dopravy Kounicova 67, 601 67 Brno
PD	projektová dokumentace
Provozovatel kanalizace pro veřejnou potřebu	subjekt, kterému příslušný krajský úřad vydal dle § 6 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů povolení k provozování a který zajišťuje provozování kanalizace na základě smlouvy s jejím vlastníkem
RDS	realizační dokumentace stavby
SMB	statutární město Brno
Stavebník	právnícká nebo fyzická osoba provádějící stavbu nebo zabezpečující její přípravu nebo odstraňující stavbu, rozumí se tím též investor a objednatel stavby
ÚPD	územně plánovací dokumentace

1 Úvod

Městské standardy pro kanalizační zařízení jsou **technickým předpisem** pro navrhování a realizaci stokových sítí a kanalizačních přípojek, včetně objektů na nich, na území města Brna. Standardy jsou zpracovány na základě požadavku Magistrátu města Brna, Odboru technických sítí (dále OTS MMB) jako závazný typový podklad pro stavebníky, projektanty a zhotovitele pro navrhování, výstavbu, rekonstrukce a opravy stokové sítě, kanalizačních přípojek a uličních vpustí v městě Brně. Standardy mají též přiblížit administrativní postupy, které provázejí zásahy do stokové sítě od studie po zahájení jejich užívání.

Předkládaná aktualizace je provedena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění a zákonem č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu v platném znění, včetně uplatnění nových způsobů hospodaření s dešťovými vodami, s ohledem na nově používané materiály technologie výstavby. Aktualizace reflektuje na výstupy a závěry zpracovaného Generelu odvodnění města Brna (5/2010).

Městské standardy respektují platné zákony, vyhlášky a normy, vztahující se k problematice odvodnění městských aglomerací, pro potřeby města Brna jsou však v některých požadavcích upřesněny. Podrobný seznam použitých právních předpisů a norem je uveden v příloze.

Součástí standardů je detailní návrh některých typových objektů, které se na stokové síti často opakují. Složitější objekty, které mají přímou vazbu na hydraulické poměry ve stokové síti, jsou popsány stručně, protože musí být řešeny individuálně na základě hydraulických výpočtů (příp. simulačních modelů).

Vlastníkem kanalizace pro veřejnou potřebu v městě Brně je statutární město Brno (dále město), zastoupené OTS MMB. Vlastníkem kanalizace odvádějící samostatně pouze dešťové vody z místních komunikací je statutární město Brno, zastoupené OD MMB.

Provozovatelem kanalizace v majetku města Brna jsou:

- Brněnské vodárny a kanalizace, a. s. (dále BVK, a. s.) - pro kanalizace odvádějící odpadní a dešťové vody ze zástavby
- Brněnské komunikace a. s. (dále BKOM a. s.) - pro kanalizace odvádějící samostatně pouze dešťové vody z místních komunikací.
- Dopravní podnik města Brna, a. s. (dále DPmB, a.s.) - pro kanalizace odvádějící dešťovou vodu z tramvajových těles

Možné vlastnické a provozní vazby:

a) vlastník statutární město Brno - provozovatel BVK, a.s.

Provozovatelem kanalizace ve vlastnictví statutárního města Brna (dále jen města) je

na základě smlouvy společnost Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., Hybešova 254/16, 65733 Brno (dále jen BVK, a.s.).

b) vlastník jiný stavebník - provozovatel BVK, a.s.

Provozování vybudovaného kanalizačního řadu soukromého stavebníka lze zajistit převodem tohoto řadu do majetku města (obce) nebo uzavřením smlouvy o provozování mezi vlastníkem kanalizačního řadu a provozovatelem. Návrh smlouvy o provozování řádně projednaný s provozovatelem a jednostranně podepsaný ze strany stavebníka (vlastníka) je nezbytné předložit k žádosti o vydání kolaudačního souhlasu.

c) vlastník jiný stavebník - provozovatel být nemusí

(jedná se o případy, kdy nejde o kanalizaci pro veřejnou potřebu - viz ustanovení odst. 3 § 2 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů)

V místě napojení na kanalizaci pro veřejnou potřebu musí být zřízeno předávací místo. Pro budování vodovodu neplatí „Městské standardy pro kanalizační zařízení“, jsou pouze doporučené.

d) vlastník jiný stavebník - provozovatel jiná oprávněná osoba mimo BVK, a.s.

V místě napojení na kanalizaci pro veřejnou potřebu musí být zřízeno předávací místo. Pro budování kanalizace neplatí „Městské standardy pro kanalizační zařízení“, jsou pouze doporučené

e) vlastník statutární město Brno – provozovatel BKOM, a.s.

Vlastníkem kanalizace odvádějící samostatně pouze dešťové vody z místních komunikací je statutární město Brno, zastoupené OD MMB, provozovatelem je BKOM, a.s.

2 Směrové a výškové vedení stok

Návrh směrového a výškového vedení stok vychází z celkové koncepce odkanalizování zájmového území a systému stokové sítě. Celková koncepce odkanalizování území je navržena v platném Územním plánu města Brna (případně ve schválených regulačních plánech) a Generelu odvodnění města Brna.

Návrh kanalizace (splašková, dešťová, jednotná), její trasy a dimenze předloží stavebník (projektant) k odsouhlasení BVK, a.s. - útvaru vodohospodářského rozvoje (VHR), který posoudí soulad návrhu s platnými generely kanalizace, kapacitními možnostmi stávající sítě, kanalizačním řádem, případně manipulačními řády objektů.

Dokumentaci pro vodoprávní povolení a realizační dokumentaci předkládá stavebník k odsouhlasení BVK, a.s. - provozu kanalizační sítě.

Problematikou směrového a výškového vedení stok se zabývá především ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky. V zastavěném území se trasy stok navrhují v souladu s ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Trasa nové kanalizace pro veřejnou potřebu bude navrhována přednostně ve veřejných prostranstvích ve vlastnictví města, eventuálně České republiky (dále jen státu). Bude-li nutné kanalizační řad uložit do pozemku ve vlastnictví jiného subjektu, (dále jen do soukromého pozemku), musí být vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem kanalizačního řadu upraveny smlouvou o věcném břemeni s přesnou specifikací podmínek. Věcné břemeno je nutné zřídit vždy, když není pozemek ve vlastnictví města (obce).

Bude dodržovat zejména normu prostorového uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005, ochranná pásma kanalizačních řadů, vyhlášku statutárního města Brna č. 15/2007 o ochraně zeleně v městě Brně a obecně závaznou vyhláškou statutárního města Brna č. 8/2009 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích v městě Brně. Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo kanalizace dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Jen s písemným souhlasem BVK, a.s. a OTS MMB lze v ochranném pásmu kanalizace pro veřejnou potřebu:

- provádět zemní práce, stavby včetně oplocení, umísťovat konstrukce nebo jiná obdobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizaci nebo které by mohly ohrozit její technický stav nebo plynulé provozování
- vysazovat trvalé porosty
- provádět skládky odpadu
- provádět terénní úpravy.

2.1 Směrové vedení

Při směrovém vedení stok je nutné dodržovat následující zásady:

1. Kanalizace pro veřejnou potřebu se ukládají přednostně do městských běžně přístupných pozemků.
2. Vstupní šachty a další objekty na stokové síti se navrhují do přístupných míst, kde je možný příjezd těžkými mechanizačními prostředky pro údržbu kanalizace.
3. U stok neprůlezných a průlezných je nutné dodržet vzdálenost mezi revizními šachtami 50 m. Větší vzdálenost než 50 m je nutné projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. U stok průchozích může být vzdálenost mezi šachtami navržena do vzdálenosti 100 m. Větší vzdálenost musí být projednána s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
4. Úseky mezi šachtami u stok neprůlezných a průlezných se navrhují zpravidla v přímé trase.
5. U průchozích stok bude změna směru řešena obloukem o poloměru minimálně 10-násobku šířky stoky. Menší poloměr oblouku je možné provést pouze se souhlasem provozovatele a vlastníka kanalizace. Na začátku i na konci oblouku musí být navržena šachta.
6. Všude tam, kde to místní podmínky dovolí, je nutné navrhnout slepé propojení (tzn. prodloužit koncový úsek stoky až do vstupní šachty sousední stoky, kde bude toto propojení provedeno). Způsob výškového propojení je nutné opět projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
7. Pokud je navržena v ulici jedna stoka, musí být umístována do středu vozovky. Je-li v komunikaci situováno tramvajové těleso MHD, stoka se v takovém případě umístí mimo toto těleso.
8. V blokovém typu zástavby je nutné navrhovat stoky alespoň 5 m od vnějšího líce budov.
9. Dešťové stoky pro odvodnění vozovek je nutné situovat do středního dělicího pruhu nebo do středu vozovky. Při velké šířce vozovky se doporučuje navrhnout její odvodnění po obou stranách komunikace.
10. Vstupy do kanalizačních šachet musí být umístěny v ose jízdního pruhu nebo v ose mezi jednotlivými jízdními pruhy nebo v ose vozovky.
11. V území s oddílnou stokovou soustavou se navrhují trasy dešťových a splaškových stok souběžně, pokud možno ve společné rýze. Osová vzdálenost obou stok je dána možností vybudovat vstupní šachty.
12. Spojné šachty dvou stok se navrhují podle zásady, aby průtok v jedné stoce nemohl zbrzdit odtok odpadních vod z druhé stoky. V případě velkého rozdílu sklonu jednotlivých stok se volí napojení tangenciální, pokud je to možné, nebo napojení s rozdílným výškovým zaústěním.
13. Při souběhu stoky s budovami se minimální vzdálenost sítě od základů budov řídí prioritním požadavkem neohrožení stability těchto objektů a je ovlivněna hloubkou jejich založení, technickým stavem a geologickými poměry. Stejným principem se řídí výstavba budov (zakládání) vzhledem ke kanalizaci. V případě dotčení kanalizace pro veřejnou potřebu (ochranného pásma) je nutno odsouhlasit opatření k jejich zabezpečení s BVK, a.s.
14. Určení prostorové polohy stok musí být provedeno v systému jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). To se týká zejména určení osy stok a osy vstupních poklopů.

2.2 Výškové vedení

Zahrnuje návrh hloubky uložení a podélného sklonu stok.

1. Sklon nivelety stok má být pokud možno plynulý, bez výškových rozdílů na přítoku a odtoku ve vstupních, spojných a lomových šachtách.
2. Mezi dvěma sousedními šachtami se navrhuje jednotný sklon dna stoky.
3. Hloubkové uložení stok musí zaručovat spolehlivé odvedení veškerých vod z jejich povodí a možnost umístění ostatních podzemních vedení technického vybavení nad stokami.
4. Za minimální výšku krytí stok je nutno považovat 1,5 m, menší výšku krytí stok než je 1,5 m, pokud je odůvodnitelná, je nutno projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
5. Zmírňování sklonů v případech velkých rychlostí (betonové potrubí do 5 m/s, kameninové potrubí 10 m/s) je třeba navrhovat ve spadištích. Návrh skluzů je možný pouze ve výjimečných případech, po projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. V těchto výjimečných případech se pro úseky stok s průtočnou rychlostí odpadních vod 8 - 10 m/s použijí trouby z kameniny, případně z tvárné litiny.
6. Při souběhu splaškové a dešťové stoky se splašková stoka umísťuje hlouběji, aby bylo umožněno napojení všech přípojek oddílné stokové soustavy.
7. Návrh min. sklonů stok jednotné stokové soustavy a dešťových stok oddílné soustavy se provede dle ČSN 75 6101, čl. 4.4.2.5.
8. Profil a sklon gravitačních stok se navrhuje tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Doporučené hodnoty minimálních sklonů jsou:

DN	jednotná, dešťová - sklon (‰)	splašková - sklon (‰)
300	6,0	14,0
400	5,0	9,0
500	5,0	7,0
600	4,0	6,0
800	3,0	5,0
1000	2,5	4,0
1200	1,6	3,0
1400	1,3	3,0

Pokud nebude možné dodržet výše uvedené sklony, je nutné navrhnout hydraulicky výhodnější profil stoky (tvar vejčitý); navržený sklon však nesmí být menší než sklon uvedený v ČSN 75 6101. V tomto případě je nutné určit četnost proplachů.

9. Pro splaškové stoky všech profilů platí, že menší sklon než 3 ‰ je možné navrhnout pouze po projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.

3 Územně plánovací dokumentace (ÚPD), regulační plán a odborné zastavovací studie

3.1 Požadovaný rozsah zpracování

Od 1.1.2007 vstoupil v účinnost nový zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. Nový stavební zákon přinesl řadu změn, mimo jiné i v oblasti územně plánovací dokumentace, která nyní musí být zpracována včetně přílohy zásobování vodou a odkanalizování ve velmi podrobném rozsahu. Regulační plán se dle zákona č. 183/2006 Sb. zpracuje v takové podrobnosti, aby mohlo být bez dalších návazných projektových dokumentací vydáno územní rozhodnutí.

Tento požadavek na rozsah zpracování bude uplatňován i na ostatní územně plánovací dokumentace nebo na dílčí zastavovací studie.

3.1.1 Vyhodnocení stávajícího stavu

Před započítáním prací na územně plánovací dokumentaci zpracovatel provede detailní vyhodnocení stávajícího stavu, které bude obsahovat:

- vyhodnocení historie odkanalizování v řešeném území
- popis stávajícího systému odvodnění území
- popis stávajícího systému likvidace dešťových vod, včetně určení a vyhodnocení vodoteče (dle Generelu odvodnění města Brna část vodní toky)
- vyhodnocení kapacit stávajícího stavu, určení problematických úseků
- vyhodnocení dostupných údajů z měření na kanalizační síti
- orientační výpočet stávajícího koeficientu odtoku
- vyhodnocení technického a ekonomického stavu kanalizační sítě, provedení jednoduché ekonomické analýzy s vazbou na finanční zdroje a stav sítě
- ověření velkoproducentů znečištění v souladu s kanalizačním řádem
- zakres hydrotechnického povodí

S vazbou na část zásobování vodou provede zpracovatel výpočet:

- výpočet množství splaškových vod Q_{hodmax} v následujících kategoriích
 - obyvatelstvo
 - občanská a technická vybavenost
 - průmysl
 - zemědělství
- výpočet současného množství dešťových vod Q_d s vazbou na odtokový součinitel
- porovnání vypočtených hodnot s Generelem odvodnění území - stávající stav
- provedení vyhodnocení vlastnických vztahů s vazbou na provozování kanalizace pro veřejnou potřebu

3.1.2 Návrh výhledového stavu

Řešení návrhového stavu bude obsahovat a vyhodnocovat následné údaje. Ve sporných případech by měly být provedeny detailní analýzy.

Případně zpracovatel provede analýzu hodnocení pozitiv a negativ. Všechny dostupné podklady vyhodnotí a bude konzultovat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace pro veřejnou potřebu.

3.2 Požadavky na zpracování

Zpracovatel ÚPD

- provede strategické rozhodnutí o systému odvodnění území v souladu s Generalem odvodněním města Brna
- provede návrh systému odvodnění území s ohledem na budoucí majetkové vazby
- specifikuje kanalizační zařízení a kanalizace pro veřejnou potřebu
- stanoví koeficient odtoku v souladu s generalem odvodnění
- provede orientační výpočet koeficientu odtoku
- navrhne technická řešení na zpomalení odtoku dešťových vod v souladu s Generalem odvodnění m. Brna v rámci příslušného hydrotechnického povodí kanalizace pro veřejnou potřebu
- vyhodnotí a stanoví všechny podmiňující investice v systému odvodnění území, včetně vazby na ČOV
- stanoví ekonomickou nákladnost podmiňujících investic
- stanoví zákonné podmínky pro návrh územně-plánovací dokumentace
- zpracuje výpočet odtoku splaškových vod
- stanoví podmínky pro případné detailní řešení, která jsou nad rámec řešené problematiky, včetně případných ověřovacích měření
- ve výkresové části provede zákres sítě a to i s ohledem na budoucí majetkoprávní vztahy,
- stanoví ochranná pásma a určí přípustné činnosti v těchto pásmech, návrhy bude detailně konzultovat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace
- stanoví podmiňující investice včetně případné etapizace zástavby území a provede jejich ekonomické vyhodnocení
- v průběhu zpracování provede konzultace s OÚPR MMB z důvodu dodržení koncepce rozvoje kanalizace pro veřejnou potřebu a odvodnění území, OTS MMB vlastníkem kanalizace pro veřejnou potřebu a provozovatelem kanalizace pro veřejnou potřebu. Doloží formou zápisu v příloze technické zprávy

V jednotlivých výše uvedených kapitolách jsou navrženy případné možnosti řešení nebo jsou provedeny konkrétní rozborů pro uvedenou problematiku. Vždy je nutné si uvědomit, že jakékoliv výpočtové hodnoty je nejlépe si ověřit přímo v reálné praxi. Podceňování nebo úmyslné zkreslování základních údajů v návrhu posléze vede k nenaplnění uvedených představ a cílů, především se tyto disproporce projeví při ekonomickém vyhodnocení realizace staveb.

Bez splnění rozsahu zpracování nelze souhlasné stanovisko k územně-plánovací dokumentaci vydat.

4 Vyjadřování k projektové dokumentaci kanalizací, územní řízení a (stavební) vodoprávní řízení

4.1 Územní řízení

4.1.1 Projektová dokumentace pro územní řízení

Kanalizace jako vodní dílo je stavba, která vyžaduje k umístění na pozemku územní rozhodnutí, které vydává příslušný stavební úřad na základě územního řízení nebo zjednodušeného územního řízení. Žádost o vydání územního rozhodnutí se podává na příslušný stavební úřad formou formuláře (příloha č. 3 k vyhlášce 503/2006Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření)

K žádosti žadatel připojí:

- doklad prokazující jeho vlastnické právo nebo doklad o právu založeném smlouvou provést stavbu nebo opatření k pozemkům nebo stavbám, pokud tak nevyplývá z katastru nemovitostí
- závazná stanoviska dotčených orgánů
- dokumentaci záměru, zpracovanou dle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 503/2006 Sb., k dokumentaci je nutno doložit ověřený podklad o prostorové poloze sítí, které provozují BVK, a. s.
- stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury a pověřených provozovatelů
- stanovisko OTS MMB a MO MMB

4.1.2 Územní řízení

Pro vydání stanoviska BVK, a. s. žadatel doloží:

- žádost se specifikací požadovaného stanoviska (územní řízení, zjednodušené územní řízení, územní souhlas)
- situaci z technické evidence BVK, a.s., Pisárecká 1 včetně přílohy "Žádost o poskytnutí údajů", jako ověřený podklad o prostorové poloze sítí v provozování BVK, a. s.
- stanovisko orgánu územního plánování, že předkládaný návrh je v souladu s územně plánovací dokumentací
- stanovisko vlastníka kanalizace pro veřejnou potřebu k napojení na kanalizaci, není-li vlastníkem této kanalizace statutární město Brno
- dokumentaci záměru

Od BVK, a. s. žadatel obdrží:

- stanovisko z hlediska možnosti a způsobu napojení
- stanovisko předpokládaného budoucího provozovatele dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- stanovisko z hlediska dotčení stávajících vodovodů a kanalizací v provozování BVK, a. s.

Pokud se týká vyjádření OTS MMB při výstavbě kanalizací pro veřejnou potřebu budovaných jinými investory, požaduje statutární město Brno jako vlastník kanalizace pro veřejnou potřebu před vydáním vodoprávního povolení uzavřít:

V souladu s ust. § 2 odst. 4 a § 8 odst. 3 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

- **pokud stavebník zamýšlí převést kanalizační stoku pro veřejnou potřebu vybudovanou podle Městských standardů pro kanalizační zařízení do vlastnictví SMB**
 - SMB požaduje, aby stavebník před zahájením stavebního řízení předložil **smlouvu o smlouvě budoucí o převodu kanalizační stoky pro veřejnou potřebu do vlastnictví statutárního města Brna** (prostřednictvím OTS) a smlouvu o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene k pozemkům dotčeným stavbou kanalizační stoky pro veřejnou potřebu a jejím ochranným pásmem, které jsou ve vlastnictví jiných osob než SMB

nebo

- **pokud stavebník zamýšlí ponechat si kanalizační stoku pro veřejnou potřebu ve svém vlastnictví**
 - SMB požaduje, aby stavebník před zahájením stavebního řízení předložil
 - a) smlouvu o budoucí dohodě o úpravě vzájemných práv a povinností vlastníků provozně souvisejících kanalizací, uzavřenou mezi SMB a vlastníkem provozně souvisejících a kanalizačních stok pro veřejnou potřebu (prostřednictvím OTS)
 - b) **smlouvu o smlouvě budoucí o zajištění provozování kanalizační stoky pro veřejnou potřebu s k tomu oprávněným provozovatelem** a smlouvu o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene k pozemkům dotčeným stavbou kanalizační stoky pro veřejnou potřebu a jejím ochranným pásmem ve vlastnictví SMB (prostřednictvím OTS).

4.1.3 Obecné podmínky pro zpracování dokumentace záměru stavby kanalizace pro veřejnou potřebu a kanalizace pro odvodnění komunikací

- Nová kanalizace pro veřejnou potřebu a kanalizace pro odvodnění komunikace bude provedena dle zákona č. 274/2001 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, platných článků ČSN 75 6101 s trasou, vedenou ve **veřejném prostranství** se zajištěním příjezdu čistících mechanismů, pokud nelze tuto podmínku splnit bude nutné zřídit u dotčených parcel věcné břemeno se zápisem do katastru nemovitostí.
- Bude respektováno ochranné pásmo kanalizace pro veřejnou potřebu a kanalizace pro odvodnění komunikace v šířce 1,5 m při průměru do 500 mm včetně a 2,5 m při DN nad 500 mm (měřeno na každou stranu od vnějšího líce potrubí), je-li dno uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem zvyšují se tyto vzdálenosti o 1,0 m.
- Projekt pro vodoprávní povolení bude zpracován v souladu s "Městskými standardy pro kanalizační zařízení" vydanými OTS MMB a v případě kanalizace pro veřejnou potřebu BVK, a.s. (odsouhlasen provozem kanalizační sítě - pracoviště Hády, tel. 543 433 356) a u kanalizace pro odvodnění komunikací BKOM a.s.
- Hodnoty znečištění vypouštěných odpadních vod musí odpovídat povoleným limitům, dle Kanalizačního řádu města Brna. Projekt pro vodoprávní řízení proto konzultujte s vodohospodářem BVK, a.s. (kanalizační sekce - pracoviště Hády, tel. 543 433 356), případně BKOM a.s.
- Projektová dokumentace kanalizačních přípojek bude odsouhlasena oddělením přípojek BVK, a. s., vč. přípojek uličních dešťových vpustí BKOM a.s.
- Stavby kanalizačních stok, případně odlučovače ropných látek podléhají vodoprávnímu projednání na OVLHZ MMB.

- Před zahájením vodoprávního řízení doloží investor vodohospodářskému orgánu doklad o vztahu k pozemku výstavbou předmětných vodohospodářských zařízení dotčeného.
- **Navrhované řešení platí za předpokladu, že kanalizace pro veřejnou potřebu a kanalizační stoka pro odvodnění komunikací bude před uvedením do provozu předána do majetku města Brna a následně k provozování BVK, a. s., nebo BKOM a.s., v opačném případě bude předloženo technické řešení, které bude zohledňovat vlastnické vztahy.**
- Stoková síť města Brna je navrhována s periodicitou návrhového deště $p=0,5$, tzn. že stoková síť je dimenzována na průtoky odpovídající intenzitě deště, který se vyskytuje 1x za 2 roky. Vyšší bezpečnost při odvádění odpadních vod z nemovitosti dosáhne odběratel opatřením na vnitřní kanalizaci nebo kanalizační přípojce.
- Při zahájení užívání kanalizačních přípojek bude předloženo potvrzení vydané odbornou firmou o správnosti oddílného napojení splaškových a dešťových vod.

4.2 Projektová dokumentace pro vodoprávní řízení

Projektová dokumentace pro vodoprávní povolení musí být kladně projednána se všemi účastníky vodoprávního řízení.

Projektová dokumentace pro vodoprávní řízení kanalizace pro veřejnou potřebu a kanalizace pro odvodnění komunikací musí být dále odsouhlasena s OTS MMB, a provozovatelem. Pokud se bude v rámci výstavby kanalizačních stok zasahovat do vodovodní sítě (křížení, souběh, případná kolize), musí být veškeré zásahy do této sítě předány k detailnímu projednání na BVK, a. s. - vodárenské sekci.

Projektová dokumentace pro vodoprávní řízení musí obsahovat úplnou technickou zprávu, situaci širších vztahů, podrobnou situaci, podélné profily stok, případně veškerých přípojek, hydrotechnické výpočty, výkresovou dokumentaci objektů. Vyjádření BVK, a. s. má platnost 1 rok od data vydání, v případě uplynutí této doby je nutné požádat o jeho aktualizaci.

4.2.1 Vodoprávní povolení

Stavby nových kanalizačních zařízení nebo rekonstrukce stávajících, které jsou vodním dílem (podle zákona č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, § 55 odst. 1 písm. c), povoluje příslušný vodoprávní úřad (na území města Brna to je OVHLZ MMB, na území mimo město Brno příslušný vodoprávní úřad). Účastníkem vodoprávního řízení je zástupce budoucího provozovatele.

Kladné vyjádření od zástupce vlastníka kanalizace je možné získat na základě níže uvedených podmínek:

- stavebník se zavázal převést kanalizační stoku pro veřejnou potřebu vybudovanou podle Městských standardů pro kanalizační zařízení do vlastnictví SMB
 - SMB požaduje před vydáním kolaudačního souhlasu, aby stavebník předložil stavebníkem podepsaný návrh **smlouvy o převodu kanalizační stoky pro veřejnou potřebu do vlastnictví statutárního města Brna** s vyjádřením OTS o uložení tohoto dokumentu na OTS k dalšímu řízení
- stavebník si ponechá kanalizační stoku pro veřejnou potřebu ve svém vlastnictví
 - SMB požaduje před vydáním kolaudačního souhlasu, aby stavebník předložil
 - a) dohodu o úpravě vzájemných práv a povinností vlastníků provozně souvisejících kanalizací, uzavřenou mezi statutárním městem Brnem a vlastníkem provozně souvisejících kanalizačních stok pro veřejnou potřebu (prostřednictvím OTS)
 - b) kopii stavebníkem podepsaného návrhu **smlouvy o provozování kanalizační stoky pro veřejnou potřebu s k tomu oprávněným provozovatelem** a vyjádření tohoto

provozovatele o převzetí dokumentu k jeho podpisu po nabytí právní moci kolaudačního souhlasu.

V případě, že kanalizaci pro veřejnou potřebu či kanalizaci pro odvodnění komunikace bude provozovat jiný oprávněný provozovatel, musí stavebník zřídit předávací a měřicí místo v místě napojení této kanalizační stoky na kanalizaci v majetku statutárního města Brna.

4.3 Realizační dokumentace stavby

Realizační dokumentaci zajistí stavebník díla a získá kladné vyjádření od těch účastníků vodoprávního řízení, kteří si projednání této dokumentace vyměnili v rámci projednávání projektové dokumentace pro vodoprávní povolení a jejich požadavek je součástí vodoprávního povolení.

4.4 Dokumentace skutečného provedení stavby

V dokumentaci skutečného provedení - geodetické dokumentaci je nutné zpracovat situaci kanalizace včetně objektů a přípojek v souřadnicovém systému JTSK. Výškové údaje kanalizace musí být předány ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Dokumentace musí být zpracována v grafických přílohách - v tisku a dále digitální formou.

Stavebník je povinen předat dokumentaci skutečného provedení stavby před zahájením kolaudačního řízení budoucímu provozovateli a OTS MMB.

Součástí dokumentace předávané budoucímu provozovateli musí být:

1. geodetické zaměření podle platné "Směrnice č. 4/2006 pro stanovení rozsahu dokumentace skutečného provedení stokových sítí a jejich zařízení", zpracovaného provozovatelem a obecně právních předpisů
2. dokumentace stavby, opravená na základě zaměření dle skutečnosti, veškeré změny budou zakresleny červenou barvou
3. protokoly o průzkumu TV kamerou v celém rozsahu stavby, digitální nosič
4. záznamy o revizi kanalizace provozovatelem (kontrola potrubí před záhozem, závěrečná kontrola revizních šachet, napojení)
5. protokoly o tlakové zkoušce v celém rozsahu staveb včetně přípojek
6. přípojkové listy K1, včetně napojení přípojek od uličních vpustí

Součástí dokumentace předávané OTS MMB musí být:

1. zaměření skutečného provedení stavby, grafická část (situace v JTSK a BpV a podélný profil) v digitální formě ve formátu MicroStation (DGN)
2. technická zpráva
3. seznam souřadnic a výšek
4. ověření oprávněným zeměměřickým inženýrem

5 Obecné podmínky výstavby kanalizací

Kanalizace je provozně samostatný soubor staveb a zařízení, zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod, kanalizační objekty včetně čistíren odpadních vod (ČOV), jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Takto definovaná kanalizace je vodním dílem, které vyžaduje ke zřízení, změnám nebo odstranění povolení vodoprávního úřadu. Kanalizační přípojky a jímky k akumulaci odpadních vod (žumpy) vodními díly nejsou.

5.1 Technologie výstavby

Při výstavbě stokových sítí jsou sledovány tři hlavní cíle - ochrana veřejného zdraví a životního prostředí, dlouhodobá funkčnost sítě a zajištění životnosti bez nutnosti předčasné sanace nebo obnovy. Účastníci výstavby stokových sítí musí přispět k naplnění těchto cílů také výběrem vhodných materiálů a dodržením stavební technologie. Vzhledem k tomu, že systém stokové sítě na území města Brna je rozsáhlý a členitý, postupně budovaný přes 100 let s neustále rozsáhlejším urbanizovaným povodím, je nutné sjednotit pravidla pro výstavbu a obnovu stokové sítě tak, aby následné provozování, údržba a sanace tohoto systému byla ekonomicky únosná pro obyvatele města a nevyžadovala neúměrně vysoké investiční náklady na předčasnou obnovu sítě.

Technologie výstavby stok a přípojek je závislá především na geologických a místních podmínkách lokality, ve které má být stavba realizována. Podmínkou správné volby materiálu a technologie je potřebný rozsah geologického, případně geotechnického průzkumu. Nevhodně zvolená technologie výstavby vede ke zvýšení rozpočtových nákladů stavby, projeví se zvýšenou poruchovostí a sníženou životností díla. Nedodržení technologie a předepsaných postupů způsobuje vady, které ve svém důsledku snižují kapacitu, provozuschopnost a životnost kanalizace.

Stoky je možné budovat:

- v otevřeném výkopu (v pažené rýze) prefabrikované nebo monolitické
- bezvýkopovými technologiemi

Návrh způsobu realizace musí odpovídat požadavkům na ekonomické řešení s ohledem na podmínky ochrany zeleně, dopravní situace v dané lokalitě, velikost budované stoky, rychlost výstavby, stav okolní zástavby a nutnost zřízení přípojek. Při provádění musí být dodržena obecně závazná vyhláška č. 8/2009 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích ve městě Brně.

5.2 Stavební materiály

Materiál stok se musí volit podle účelu a plánované životnosti díla. Musí být vodotěsný a bezpečně odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům protékajících odpadních vod a proti agresivním účinkům okolního prostředí. Současně má umožnit bezpečné a účinné čištění stok.

Požadavky na materiál stok vychází z ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, konkrétního stavu a složení stokového systému na území města Brna, požadavků na rozšíření sítě a provozních zkušeností.

Pro realizaci stokové sítě jsou doporučeny materiály v následujícím pořadí:

- kameninové trouby kruhové do DN 800
- profily nad DN 800 realizované důlními metodami vystrojené v žlábků pro splaškové vody keramickým obkladem
- betonové nebo železobetonové trouby s kameninovou nebo čedičovou výstelkou v profilech
 - vejčitých
 - kruhových
- profily realizované z monolitického betonu s výstelkou z kameniny nebo čediče
 - vejčité
 - kruhové
 - tlamové nebo speciální profily na základě odsouhlasení s vlastníkem a provozovatelem stokové sítě

- tvárná litina
- sklolaminátové trouby - prováděné odstředivým způsobem
- materiály používané pro rekonstrukce - vložkování a výstelky
- železobetonové trouby - pouze pro dešťovou kanalizaci
- trouby z polymerbetonu v profilech
 - vejčitých
 - tlamových
 - kruhových
- ostatní materiály

Požadavky na materiály, použité pro stokovou síť:

- statická únosnost trub (odolnost proti vnějšímu zatížení) a jeho flexibilita vůči podloží. Při uvážení skutečných místních podmínek v intravilánu města Brna se doporučuje použití trub tuhých, ve výjimečných případech trub pružných s nejvyšší kruhovou tuhostí
- chemická odolnost proti vlivu protékající látky (vypouštěné odpadní vody musí být v souladu s parametry v Kanalizačním řádu města Brna v platném znění)
- chemická odolnost proti okolnímu prostředí
- odolnost proti obrusu
- těsnost trub a těsnost spojů
- vysoká životnost
- mrazuvzdornost
- hydraulická hladkost vnitřního povrchu trub
- jednoduchost stavebních prací, vyhovující sortiment tvarovek
- nízká investiční náročnost

Z hlediska provozování potrubí je kladen důraz nejen na vysokou životnost, ale také na možnosti údržby, čištění a způsoby sanace potrubí.

5.3 Odstraňování stávajících kanalizačních stok

Při odstraňování částí kanalizace musí být zajištěno vyplnění profilu kanalizace včetně prostoru šachet. Stávající poklopy včetně rámu musí být odstraněny a předány provozovateli kanalizace. Na zaplnění prostoru kanalizace mohou být použity uvedené materiály:

1. popílkocementové směsi
2. hubené betonové směsi
3. štěrkopísky pro zaplnění šachet

Zaplnění prostoru stok musí být provedeno tak, aby nevznikala ve starých profilech nezaplňená místa, která by mohla být příčinou poklesů nebo havárií. Materiály pro zaplnění musí být nestlačitelné a musí mít atesty pro použití do podzemí - pro danou konkrétní směs, souhlasné stanovisko České inspekce životního prostředí a OŽP MMB, dále potom povolení Městské hygienické stanice Brno pro manipulaci s navrhovanými materiály. Zaplnění šachet musí být provedeno do úrovně - 1,5 m pod terén. Do této úrovně budou rozebrány konstrukce stávajících šachet.

K odstranění vodního díla je třeba v souladu s ust. § 15 odst.1 zákona 254/2001 Sb., o vodách v platném znění, povolení vodoprávního úřadu.

5.4 Zkoušky kvality díla

Pro každou novou stavbu kanalizace je nutné v úrovni projektové dokumentace pro stavební (vodoprávní) řízení projednat s vlastníkem a provozovatelem této kanalizace nutný rozsah prováděných zkoušek kvality díla.

5.4.1 Zkoušky vodotěsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí vodou nebo vzduchem (u výtlačných řadů jsou prováděny tlakové zkoušky) dle platných norem. Způsob provádění zkoušek, včetně rozsahu, musí být stanoven v rámci projektu pro stavební (vodoprávní) povolení, tj. pro stoku včetně přípojek.

5.4.2 Prohlídky díla TV kamerou

U neprůlezných i průlezných stok zajistí stavebník před uvedením do provozu prohlídku realizovaného díla TV kamerou v celém rozsahu stavby (tj. včetně domovních přípojek), s pořízením záznamu na digitální nosič. Tyto podklady budou předány provozovateli k vyhodnocení před předáním stavby.

5.4.3 Rozšíření prověření kvality díla

V odůvodněných případech bude kontrola provedeného díla rozšířena o další kontrolní zkoušky, které budou určeny nejpozději v rámci dokumentace pro stavební (vodoprávní) povolení, nebo v případech pochybností o kvalitě realizovaného díla před uvedením díla do trvalého provozu.

5.5 Ochranná pásma kanalizací pro veřejnou potřebu v souladu dle § 23 zákona 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

K bezprostřední ochraně kanalizačních stok před poškozením se vymezují ochranná pásma. Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo kanalizace pro veřejnou potřebu dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Jen s písemným souhlasem provozovatele a OTS MMB lze v ochranném pásmu kanalizace:

- provádět zemní práce, stavby včetně oplocení, umísťovat konstrukce nebo jiná
- obdobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizaci nebo které by mohly ohrozit její technický stav nebo plynulé provozování
- vysazovat trvalé porosty
- provádět skládky odpadu
- provádět terénní úpravy.

Ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu:

do průměru 500 mm (včetně)	1,5 m
nad průměr 500 mm	2,5 m

Je-li dno uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem zvyšují se tyto vzdálenosti o 1,0 m.

Výjimku z ochranného pásma může povolit v odůvodněných případech vodoprávní úřad.

5.6 Souběh a křížení kanalizace s tramvajovou tratí

1. Při návrhu rekonstrukce tramvajových tratí je projektant povinen vyhodnotit technicko-stavební stav kanalizace a vodovodu pro veřejnou potřebu, včetně přípojek a návrh technického řešení tramvajové tratě uzpůsobit zjištěným podmínkám.
2. S vazbou na použité technologie obnovy tramvajových tratí, je projektant povinen navrhnout nové uspořádání uložení sítí v uličním profilu.
3. Platí zásada, že kanalizace a vodovod pro veřejnou potřebu, musí být přístupny pro údržbu a případnou opravu sítě.
4. Při použití DZP panelů, v místě křížení s kanalizací a vodovodem pro veřejnou potřebu, je nutné volit v minimální šířce jejich ochranného pásma dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, panely v krátké stavební délce, tj. 1 - 2 m, nikoliv celoplošné - 4 m.
5. Vodovodní řad je v ulicích s tramvajovou tratí nutné přednostně navrhnout oboustranně. Pokud tuto podmínku není možné splnit, je nutné veškerá křížení s tramvajovou tratí, včetně přípojek, umístit mimo prostor výhybek a kolejových křížení.
6. Betonová, celoplošná deska - Při řešení tramvajové tratě umístěním celoplošné betonové desky, nesmí být kanalizace a vodovod pro veřejnou potřebu vedeny pod těmito deskami a při křížení těchto sítí je nutno dodržet následující podmínky:
 - a) vodovodní přípojky budou vedeny v chráničkách
 - b) při křížení s kanalizací a vodovodem pro veřejnou potřebu musí být deska přerušena v minimální šířce ochranného pásma, dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
7. Technologii řešení je projektant povinen projednat s majitelem kanalizačních a vodovodních sítí MMB OTS a Brněnskými vodárnami a kanalizacemi, a.s., za účelem dořešení případných kolizních míst při křížení, případně souběhu.

5.7 Umístění sloupů VO, SSZ, trakčních sloupů a jejich příslušenství vzhledem ke kanalizaci a vodovodu pro veřejnou potřebu

1. Projektant je při návrhu nových sloupů SSZ, trakčních sloupů a sloupů veřejného osvětlení (VO) povinen respektovat stávající vodovod a kanalizaci včetně přípojek a jejich ochranného pásma.
2. Platí zásada, že vodovod i kanalizace musí být volně přístupné pro údržbu a případnou opravu sítě.
3. Sít'ové rozvaděče, řadiče, rovněž tak přípojkové a rozpínací skříně požadujeme přednostně umístit mimo ochranné pásmo vodovodů a kanalizací včetně přípojek.
4. Pokud není možné navrhnout sloupy VO, SSZ a trakční sloupy mimo ochranné pásmo kanalizace / vodovodu, budou s písemným souhlasem BVK, a.s. umístěny betonové patky sloupů min. 60 cm od líce potrubí, přičemž sloupy VO a SSZ musí být v ochranném pásmu kanalizace/ vodovodu založeny min. o 30 cm hlouběji, než je dno sítě, trakční sloupy min. 1m pod dno kanalizace/ vodovodu .
5. Navržené řešení je projektant povinen projednat s OTS MMB a BVK, a.s. za účelem dořešení případných kolizních míst návrhu, toto kompromisní řešení bude v souladu s ČSN 73 6005.

6. Oplocení

Kanalizace pro veřejnou potřebu nesmí být oplocena a musí být k ní trvale zajištěn volný příjezd. V případě udělení písemného souhlasu BVK, a.s. a OTS MMB s oplocením řadu musí být splněny následující podmínky:

Plot musí být v prostoru ochranného pásma kanalizačního řadu lehké konstrukce, bez kamenné či jiné podezdívky. Musí být snadno rozebíratelný jen za použití běžného ručního nářadí a odstranitelný dvěma osobami bez použití mechanizace nebo zvedacího zařízení a bez nutnosti jeho poškození při demontáži. Sloupky plotu resp. jejich základy musí být umístěny mimo ochranné pásmo kanalizace. K oplocené části kanalizace musí být (dle zvážení místních podmínek, délky, profilu zaplaceného úseku a provozní důležitosti potrubí) zajištěn vjezd vstupní branou pro příjezd mechanizace pro provádění případných oprav potrubí. Na oplocené části kanalizačního potrubí se nesmí nacházet žádné objekty (revizní šachty a pod.).

5.8 Přeložky kanalizací

Přeložkou kanalizace se rozumí dílčí změna jejich směrové nebo výškové trasy nebo přemístění některých prvků tohoto zařízení. Přeložku lze provést jen s písemným souhlasem vlastníka kanalizace, žádost o souhlas musí obsahovat stanovisko provozovatele. Přeložku zajišťuje na vlastní náklad osoba, která potřebu přeložky vyvolala, vlastnictví kanalizace po provedení přeložky se nemění.

5.9 Předání stavby do užívání

Při předávání stavby do užívání provozovateli kanalizace musí být dodržen ze strany stavebníka následující postup, při kterém musí být předloženy níže uvedené doklady:

1. Přejímací řízení, při němž je provedena fyzická prohlídka stavby. Na základě prohlídky stavebník zpracuje protokol o předání a převzetí stavby od zhotovitele stavby. Protokol musí obsahovat podrobný technický popis stavby, soupis drobných vad a nedodělků, nebránících zprovoznění a datum jejich odstranění, celkovou cenu díla včetně nákladů na projektové práce a vyjádření jednotlivých účastníků jednání o souhlasu se zahájením kolaudačního řízení. Součástí přejímacího řízení je i předložení projektové dokumentace skutečného provedení. Bez těchto náležitostí nebude ze strany provozovatele kanalizace vydán souhlas se zahájením kolaudačního řízení.
2. Záruční podmínky - v protokolu o závěrečné prohlídce vodního díla je uvedena záruční doba stanovená na základě smlouvy mezi zhotovitelem a stavebníkem.
3. Atesty použitých materiálů
4. Výsledky hutnicích zkoušek násypů
5. Zkoušky kvality díla (dle kap. 8. - protokoly vodotěsnosti, výsledky průzkumu TV kamery na videokazetách i v psaném záznamu, revizní zprávy o provedené revizi kanalizace, provozní a manipulační řady dle projektů).
6. V kolaudačním řízení orgán státní správy, vydávající příslušné vodoprávní povolení, posuzuje, zda je stavba provedena dle podmínek vodoprávního povolení a na jeho základě vydává kolaudační souhlas.

5.10 Kolaudace

Kolaudační řízení provádí vodoprávní úřad. Kolaudační řízení se zahajuje na návrh stavebníka nebo budoucího provozovatele.

S kolaudačním řízením nemůže být spojeno řízení o změně stavby před dokončením. Změny oproti schválené projektové dokumentaci musí být povoleny v průběhu výstavby, viz. zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu.

Na základě kolaudačního souhlasu je možno předat stavbu do trvalého provozu.

6 Objekty na stokové síti

6.1 Vstupní a soutokové šachty

Jsou navrhovány ve čtyřech základních typech:

vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600

- s monolitickým dnem kruhovým
- s prefabrikovaným dnem kruhovým

vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600

- s monolitickým dnem čtvercovým
- s prefabrikovaným dnem čtvercovým pro průměry 800 - 1200

vstupní a soutokové šachty na stokách budovaných podzemními metodami

vstupní a soutokové šachty v sekundárních kolektorech

Šachty - všeobecná část

Šachta musí být vodotěsná. Vstupní komín šachet je navržen z rovných železobetonových stokových skruží DN 1000, tl. 120 mm, s gumovým těsněním, vnitřní spáry mezi skružemi budou vyplněny cementovou maltou. Na rovné skruže je nasazena kónická skruž s vyrovnávacím věncem zakončeným litinovým poklopem, viz výkresová část. Vstup do šachet je umožněn pomocí jednoho kapsového stupadla v kónické skruži, zapaštěného kramlového stupadla a níže umístěných kramlových šachtových stupadel. Konstrukce dílů šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu.

1. Ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy. Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch, pokud dojde ke změně nivelety plochy, je investor povinen upravit po dohodě s vlastníkem a provozovatelem kanalizace niveletu poklopů. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
2. V zelených plochách v intravilánu je možno po dohodě s provozovatelem osadit betonový poklop. Zvýšení poklopu bude o 10 cm oproti okolnímu terénu a následně provedeno obetonování v šířce 1,5 m x 1,5 m, do hloubky min. 1,0 m
3. V extravilánu nebo větších zelených plochách je nutné zvýšení poklopu o 30 - 50 cm s následným obetonováním poklopů v šířce 1,5 m x 1,5 m, do hloubky min. 1,0 m a eventuální úpravou terénu. U vstupní šachty bude použit betonový poklop a umístěna výstražná tyč na straně vstupu dlouhá 2 m, natřenou střídavě hnědou a bílou barvou po 20 cm pruzích.
4. Pokud je vstupní komín vyšší než 9 m, je nutné osadit pod poklop oko z nerezové oceli pro možnost jištění obsluhy při vstupu do šachty nebo zřídit lezní oddělení s jednotlivými odpočívadly.
5. U profilů nad 60 cm je min. výška stropu 1,8 m nad pochůznou plochou v šachtě. Jiné řešení je možné po dohodě s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
6. Pochůzná plocha v šachtách musí být navržena nad hladinou maximálního průtoku splašků.

6.2 Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600

Vstupní a soutokové šachty slouží pro vstup do stokového systému a pro jeho revizi. V těchto šachtách je možno navrhnout změnu směru, změnu spádu a je možné je navrhnout jako šachty soutokové, vstupní šachta je vykreslena na grafické příloze č. 1.1.

Spodní část šachty je založena dle geologických poměrů buď na srovnanou základovou spáru nebo na štěrkopískový podsyp a podkladní beton. Dle geologických podmínek je nutné navrhnout i odvodnění při stavbě. V celé délce šachty je navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích stoky. V dolní části šachty bude uložen půlprofil, min. hloubka žlábků bude 30 cm. U menších profilů z kameninového potrubí bude žlábek dozděn dvojřádkem z kanalizačních cihel s převázáním.

Ve výjimečných případech lze navrhnout a realizovat postranní vstupní šachtu, která zajistí vstup do kanalizace v místech jinak nedostupných. S návrhem této šachty musí souhlasit vlastník a provozovatel kanalizace. Postranní šachta musí mít vstupní komín šířky min. 1,0 m a spojná chodba mezi vstupním komínem a profilem stoky musí mít výšku min. 1,8 m a šířku min. 0,9 m. Podmínka platí pro všechny velikosti profilů stok. Pochůzná část šachty bude navržena z houževnatého betonu (s příměsí čedičového kameniva).

Při změně profilu v šachtě, bude celým profilem šachty probíhat větší profil dolního úseku. V místě prostupu potrubí stěnou šachty je nutno zabezpečit vodotěsnost konstrukce pomocí speciální tvarovky určené do betonové stěny nebo pomocí těsnicího materiálu. Volba těsnicího materiálu bude závislá na hydrogeologických podmínkách staveniště.

6.3 Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600

Vstupní a soutokové šachty slouží pro vstup do stokového systému a pro jeho revizi. V těchto šachtách je možno navrhnout změnu směru, změnu spádu a je možné je navrhnout jako šachty soutokové

Půdorysné rozměry šachty jsou závislé na profilech vstupní a výstupní stoky. Pod vstupním komínem je nutné zajistit podestu v šířce min. 0,6 m. Při vstupu do profilu větší stoky než 60 cm je nutné umístit do části mezi podestou a dnem jedno nebo více kapsových stupadel - kapsová stupadla budou umístěna u stěny na vtoku do šachty a na stěně u stupadel bude osazeno madlo z nerezové oceli. Madlo slouží k bezpečnému vstupu do profilu stoky případně k jištění pracovníka provazem při provádění prací ve stoce (platí u větších profilů se stálým průtokem splašků). Madlo z nerez oceli je možné nahradit dvěma stupadly osazenými nad sebou na výšku.

Při návrhu tvaru soutoku musí být zajištěn plynulý odtok odpadních vod z obou nebo ze všech přítokových stok. Nesmí docházet ke vzduť odpadních vod v žádném z přítokových profilů. Přítok a odtok odpadních vod musí být plynulý pro různé kombinace plnění stok. Průtok ve větší stoce nesmí zastavit odtok odpadních vod z menších přítoků.

U šachet větších profilů, kde je navrženo hrazení, bude při betonáži stropu v ose stoky zabetonován jeden hák z nerez oceli, který bude sloužit k zavěšení kladky pro manipulaci s hrazením. Způsob ukotvení háků do stropu musí být proveden na základě statického výpočtu.

6.4 Vstupní a soutokové šachty na stokách budovaných podzemními metodami

Šachty na těchto profilech musí být řešeny samostatně pro každý jednotlivý případ. Návrh šachty je nutno přizpůsobit geologickým podmínkám, požadavkům na budoucí provozování stokové sítě, velikosti těžních jam a způsobu realizace.

Zastropení těchto šachet bude provedeno zásadně monolitickou železobetonovou deskou nebo staveništním prefabrikátem. Konstrukce šachty musí být navržena na základě statického výpočtu.

6.5 Vstupní a soutokové šachty v sekundárních kolektorech

Šachty navržené na kanalizacích uložených v sekundárních kolektorech jsou přizpůsobeny podmínkám provozu těchto zařízení. Návrh těchto šachet je nutné projednat nejen s vlastníkem a provozovatelem kanalizace, ale i s provozovatelem kolektorů (Technické sítě Brno a. s.).

Návrh šachty je patrný z grafické přílohy 1.2. Jako vstupní poklop pro šachty v kolektoru je použit uzamykatelný poklop s těsněním. Nad vstupní šachtou v kolektoru je nutné realizovat vystrojený průvrt DN 300 na povrch terénu.

Průvrt na terén bude zakryt poklopem, zaručujícím vodotěsnost a bezpečnost provozu jak stokové sítě, tak sekundárních kolektorů včetně garance výrobce poklopů na odolnost proti vnitřnímu přetlaku. Průvrt je nutné osadit osově nad kanalizačním poklopem. Ve výjimečných případech, po předchozím projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizace, je možné odsunout průvrt do vzdálenosti max. 1,0 m od osy vstupního poklopu na kanalizaci. Počet průvrtů bude u každé stavby projednán s požadavkem na minimalizování četnosti zásahů do konstrukce klenby kolektoru a rizika zatékání.

6.6 Spadiště

Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 5$ m/s).

Řešení spadišťové šachty je patrné z grafické přílohy č. 2.1, 2.2 a 2.3.

Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem dle typu stoky. Pro vstup do spadišť platí obecná ustanovení pro šachty. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty. Dělicí stěna nebude navrhovaná u profilů do DN 600. Předpokládaný materiál pro návrh dělicí stěny jsou dubové dluže, osazené v u profilech ve stěnách šachty. U profily budou žárově pozinkované opatřené vhodným nátěrem, případně nerezové. Pro soustředění minimálních průtoků bude do stěny na straně vtoku osazen půlžlábek o profilu shodném s profilem odtokového potrubí pro profily do DN 600. U profilů nad DN 600 bude osazen půlžlábek DN 300. Navázání půlžlábků ve stěně a ve dně bude provedeno šikmým navázáním obou profilů. Sklon stěny na straně přítoku do šachty bude 83° . Max. výška spadiště je 1,8 m.

6.7 Měrné objekty

6.7.1 Měrné objekty na stokové síti

Na stokové síti se za účelem monitoringu hydraulických a jakostních ukazatelů budují měrné objekty (MO). Z časového hlediska se jedná buď o trvalé MO nebo objekty umožňující dočasné osazení přístrojové techniky. Za měrný objekt se považuje místo pro:

- měření pomocí vzdouvacích vestaveb (měrné žlaby, přelivy ...)
- měření pracovními měřidly (průtokoměry, hladinoměry, elektrochemickými sondami ...)
- odebírání vzorků odpadní vody

Zvláštní kategorií je měření srážek, které nemá s objekty kanalizace přímou souvislost.

Přístrojové vybavení a stavební uspořádání je závislé na účelu měrného objektu, pro který je zřizován. Umístění MO na stokové síti určí vlastník a provozovatel kanalizace.

Obecné požadavky na zřízení MO:

- Návrh MO musí být odsouhlasen provozovatelem kanalizace.
- Zdůvodnění záměru - účel měření, posouzení vhodnosti zvoleného místa pro zřízení MO.
- Jaké provozní nároky bude zřízení MO pro provozovatele představovat (kontrola, čištění, ...).
- Pro trvalé MO je třeba počítat s realizací přípojky elektrické energie a zřízením přenosu dat na kanalizační dispečink.
- Správná instalace, zprovoznění a kalibrace měřicích zařízení musí být dokladována Protokolem o posouzení funkční způsobilosti včetně Dokladu o úředním měření.
- Zařízení (včetně kabeláže) musí být odolná a provozuschopná v prostředí kanalizace.
- Použitá přístrojová technika musí mít dostupný záruční i pozáruční servis na území ČR.

6.7.2 Měrné šachty na přípojkách

U významných producentů odpadních vod budou vybudovány na přípojkách měrné šachty před napojením na uliční stokový systém. Umístění a návrh měrné šachty je nutné vždy odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. Jedná se o měrné šachty na přípojkách, zaústěné do kanalizace pro veřejnou potřebu v případech kdy bezdeštný přítok činí:

- u jednotného kanalizačního systému $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$ (max. hodinový průtok) anebo $200 \text{ m}^3/\text{den}$ (průměrný denní průtok)
- u oddílného kanalizačního systému $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$ (max. hodinový průtok) anebo $100 \text{ m}^3/\text{den}$ (průměrný denní průtok)

Pro potřeby měření množství odpadních vod lze použít:

- Parshallův žlab s vyhodnocovacím zařízením množství odpadních vod
- magnetoindukční průtokoměr s vyhodnocovacím zařízením množství odpadních vod

Oba druhy měření musí splňovat atest pracovního měřidla, pro přenos dat z vyhodnocovacího zařízení lze použít:

- řešení v souladu s přenosem dat z trvalých měrných objektů (viz kapitola „Dálkové řízení a přenosy dat z objektů stokové sítě“)
- v případě snosu dat pomocí RAM karty musí být kompatibilní s užívanými čtecími zařízeními BVK, a. s.
- připouští se předávání dat prostřednictvím kompaktního disku za předem dohodnutých podmínek s provozovatelem kanalizace

Měrné šachty musí být navrženy tak, aby umožňovaly instalaci zařízení na kontinuální měření průtoků a zařízení pro automatický odběr vzorků odpadních vod podle režimu stanoveného ve smlouvě mezi producentem odpadních vod a provozovatelem kanalizace.

Konstrukce musí vyloučit možnost ovlivnění výsledků producentem odpadních vod a zabezpečit kompatibilitu přenosu dat dle potřeby provozovatele kanalizace.

6.8 Odlehčovací komory

Odlehčovací komory navržené na jednotném systému musí zajistit oddělení dešťových vod dle hydraulického výpočtu, projednaného a odsouhlaseného v projektové dokumentaci, v návaznosti na generel stokové sítě města Brna.

1. Návrh malých odlehčovacích komor na uličních stokách bude zpracován na základě hydraulického výpočtu, návrh odlehčovacích komor na sběračích a kmenových stokách bude proveden na základě hydraulického výpočtu ověřeného hydraulickým modelem. Konečný návrh bude upraven v souladu s tímto modelem. Hydraulický model může být postaven v laboratoři nebo může být nasimulován digitálně použitím vhodného počítačového programu.
2. Konstrukce odlehčovací komory musí umožňovat manipulaci s odpadními vodami. Přepadová hrana bude navržena tak, aby bylo možné jednoduchým způsobem provést její zvýšení, snížení nebo její eventuální vyhrazení. Jako hradící prvky budou navrženy dubové dluže s osazením do u nebo i profilů s možností hrazení po 10 cm výšky, max. délka jednoho pole je 1,5 m. U a I profily budou zároveň pozinkované opatřené vhodným nátěrem, případně nerezové.
3. Na odtoku z odlehčovací komory do stokové sítě bude navrženo vždy hrazení. Konstrukce a materiál hradících prvků bude odsouhlasen majitelem a provozovatelem kanalizace. Obecně platí, že hmotnost 1 hradícího dílu nesmí být těžší než 45 kg. Hradící prvky budou osazeny do u nebo i profilů s možností hrazení po 20 cm výšky.
4. Nad hrazení budou osazeny háky z nerezové oceli pro možnost zavěšení kladky, nebo budou nahrazeny průvrtem na povrch terénu. Průvrt bude osazen uzamykatelným poklopem. Návrh způsobu manipulace s hrazením je nutné upravit podle místních podmínek a odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
5. Vstup do komory bude zajištěn podle velikosti odlehčovací komory dvěma i více vstupními komíny. U vstupu do profilu stoky bude ve stěně osazeno madlo z nerezové oceli pro možnost jištění obsluhy. Madlo může být nahrazeno 2 ks stupadel na výšku, osazených nad sebou.
6. Veškeré pochůzní plochy budou navrženy z houževnatého betonu (s příměsí čedičového kameniva).
7. Stěny a přepadové hrany budou navrženy z ohrubovaných materiálů, např. z kameninových nebo čedičových obkladů. Části odlehčovacích komor, které nebudou obloženy ohrubovanými materiály, budou provedeny z pohledových vodostavebných betonů bez nerovností a výstupků. Připouští se možnost úpravy povrchů těchto částí speciálními sanačními materiály pro kanalizace.
8. Konstrukce odlehčovacích komor musí být navržena tak, aby v budoucnu umožnila osazení měření a předčistřovacích zařízení na odlehčovací stoce, pokud neurčí jinak vlastník a provozovatel kanalizace. Návrh typu odlehčovací komory musí být odsouhlasen s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
9. Vyústění odlehčovacích stok do recipientu musí být navrženo tak, aby byl umožněn přístup obsluhy k těmto objektům.

6.9 Dešťové nádrže

Dešťové nádrže slouží na stokové síti na území města Brna k dočasnému zadržení ředěných odpadních vod na jednotné kanalizaci. Pomocí dešťových nádrží je možné snížit množství znečištění, které se při funkci odlehčovacích komor dostane do vodoteče.

Typ dešťové nádrže, velikost konstrukce nádrže je nutné navrhnout v souladu s návrhem v generelu stokové sítě města Brna a platného typového podkladu "Koncepčních zásad pro navrhování odlehčovacích komor s dešťovými zdržemi na území statutárního města Brna".

Druhým případem jsou retenční nádrže na dešťové kanalizaci, které slouží ke zpomalení okamžitého odtoku.

Vybavení nádrží je závislé na typu nádrže a jejím umístění v zástavbě. Návrh nádrže musí být projednán a odsouhlasen s vlastníkem a provozovatelem kanalizace a správcem toku.

Podrobnější řešení této problematiky v rámci hospodaření s dešťovými vodami pro území města bude zpracován v novém Územním plánu města Brna a Generelu odvodnění města Brna (viz také kap. 10)

6.10 Výustní objekty

Návrh každého výustního objektu z odlehčovací komory jednotné stokové sítě nebo dešťové kanalizace je nutné projednat se správcem příslušného toku. Pokud je to technicky možné, je nutné zvážit využití stávajících výustních objektů, aby nedocházelo k dalším zásahům do vodních toků.

Výustní objekt je nutné opatřit:

1. opevněním břehu - většinou z lomového kamene do lože z betonu, z důvodu umožnění migrace živočichů, musí být opevnění břehu provedeno tak, aby kameny vyčnívaly nad beton. Vhodné je volné uložení kamene (zához), popř. prolítí záhozu betonem.
2. opevnění břehu, dna či protilehlého břehu provést u přírodně blízkých toků v co nejmenším možném rozsahu a přírodě blízkým způsobem. V případě opevnění paty svahů a dna koryta u toků s nízkými průtoky je nezbytné zajistit přečnívání kamenů do profilu vodního toku.
3. opevněním dna recipientu - u větších odlehčovaných množství je nutno rozsah opevnění u výustního objektu určit na základě výsledku modelových zkoušek nebo podle požadavku správce toku
4. v odůvodněných případech opevněním protilehlého břehu (dle množství odlehčovaných vod a šířky koryta)
5. konstrukce výustního objektu nesmí zasahovat do průtočného profilu recipientu
6. dno výustní stoky musí být navrženo do úrovně minimálně 50 cm nade dnem toku

6.11 Čerpací stanice

Navrhování čerpacích stanic je možné pouze ve výjimečných případech, kdy bude prokázáno, že není žádné jiné technické řešení.

1. čerpací stanice navrhovat pouze jako nadzemní objekt, ve kterém se umístí veškeré elektrozařízení (zejména elektrorozvaděče a rozvaděče pro signalizaci poruch a dálkové ovládání čerpadel pomocí radiového přenosu)
2. návrh čerpadel u ČS je nutné odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace
3. v každé čerpací stanici musí být osazena čerpadla se 100 % rezervou, při provozu se počítá s provozem rezervního čerpadla
4. spínání čerpadel musí být automatické na základě tlakových hladinových spínačů, umístěných v plastové nebo nerezové chrániče DN 100
5. max. provozní hladina je spínací hladina posledního čerpadla
6. havarijní hladina je navržena na 24 hodinovou rezervu v objemu čerpací jímky vypočítané na výhledový stav splaškové kanalizace
7. čerpací jímka bude navržena jako dvoukomorová, s přepadem do rezervní jímky
8. vyprazdňování rezervní jímky bude pomocí šoupátka ovládaného servopohonem, osazeného nade dnem jímky, nebo zpětnou klapkou
9. na vtoku do čerpací jímky bude osazen nerezový česlicový koš, umístění česlicového koše bude umožňovat jeho vytažení a vyčištění, vhodným osazením poklopů
10. vstupní poklopy musí být nejen uzamykatelné, ale i těsné, odvětrání bude řešeno nuceným větráním přes biofiltr, který bude mít časový regulovatelný spínač pro pravidelné odvětrání s možností změny intervalu a doby chodu a možností dálkového zapnutí před případným zásahem obsluhy
11. vstup do jímek bude zajištěn pomocí stupadel viz grafická př. č. 1.5

12. při větších hloubkách čerpací jímky než 4,0 m musí být navrženy mezipodesty
13. při návrhu vstupu do čerpací stanice dveřmi je nutné navrhnout dveře kovové nebo plastové (mohou být i dvoukřídlé), způsob zabezpečení vstupu do prostoru čerpací stanice je nutné pro každý případ samostatně odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace
14. čerpací jímka musí být vodotěsná, při kolaudaci je nutno doložit doklad o vodotěsnosti.
15. výtlačný řad z čerpací stanice musí být navržen z kvalitního materiálu - doporučuje se tvárná litina
16. minimální profil výtlačného řadu je DN 100
17. výtlačný řad musí být navržen tak, aby rychlost byla min. 1,0 m/s
18. vnitřní vybavení čerpacích stanic se předpokládá z nerezavějících materiálů
 - podesty z kompozitů
 - zábradlí - nerezová ocel nebo kompozity
19. při návrhu čerpací stanice je nutno doložit návrh užitného objemu čerpací jímky výpočtem
20. čerpací stanice musí být navržena pro automatický provoz, bez nároků na trvalou obsluhu, obsluha bude uvažována pouze jako občasný dohled
21. signalizace poruch bude navržena pomocí radiového přenosu do centrálního dispečinku, pro umístění tohoto zařízení je nutné počítat s prostorem 200 x 68 x 45 cm a rozvodná skříň bude navržena na jištění 16A

V případě budování více ČS v jedné lokalitě je možné jejich propojení do jednoho rozvaděče pro dálkový přenos komunikačním kabelem TCEKFY 10P x 0,5 (0,75).

Rozsah nutných automatických hlášení (příklad při 2 čerpadlech):

1. Čerpadlo 1 - chod
 2. Čerpadlo 1 - porucha
 3. Čerpadlo 2 - chod
 4. Čerpadlo 2 - porucha
 5. Max. hladina provozní
 6. Max. hladina poruchová
 7. Min. hladina poruchová
 8. Ztráta napětí
 9. Sdružená porucha
 10. Vstup do objektu, mikrospínač
1. zajistit průběžné měření výšky hladiny v jímce a měření průtoku včetně dálkového přenosu
 2. u čerpacích stanic musí být instalováno elektrické topení pro temperování objektu na min 5°C a umístit venkovní osvětlení nad poklopy
 3. pro údržbu instalovat zásuvku 400V/32A, 240V/16A a pro vstup do jímky musí být instalována zásuvka pro 24 v pro možnost použití přenosného svítidla
 4. k čerpací stanici musí být navržen příjezd umožňující vjezd těžkých mechanismů údržby, při příjezdu delším než 15 m je nutné navrhnout na příjezdové komunikaci točnu
 5. do objektu čerpací stanice je nutné zajistit přípojku vody pro oplach (dle možnosti se doporučuje instalace umyvadla s průtokovým ohříváčem), nebo instalovat vnější hydrant do vzdálenosti max. 10 m od čerpací stanice
 6. při návrhu čerpací stanice na jednotné stokové síti je nutné prokázat a doložit, že není možné v daném povodí navrhnout oddílný systém s čerpáním splaškových vod a gravitačním odtokem vod dešťových. Pokud toto řešení není možné je nutné na čerpací stanici na jednotné kanalizaci navrhnout mechanické předčištění - hrubé česle + lapák písku a šterku.
 7. celý objekt ČS oplotit - u poklopů osadit dvoukřídlou bránu pro manipulaci s čerpadly a česlicovým košem
 8. instalovat spodní držáky DN 100 pro zvedací zařízení

9. v bytové zástavbě musí být odvětrání čerpací stanice řešeno přes biofiltr automaticky skrápěný vodou

Každý návrh čerpací stanice na kanalizační síti je bezpodmínečně nutné projednat s vlastníkem, provozovatelem kanalizační sítě a čistírny odpadních vod v Brně-Modřicích.

6.12 Shybky na síti

Návrh shybky na kanalizaci musí být detailně projednán s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. Hydraulický návrh shybky musí být doložen podrobným hydraulickým výpočtem. Materiál na realizaci shybek - musí být navržena zásadně tvárná litina.

Shybka musí být navržena minimálně jako dvouramenná. Musí být zajištěn přístup ke vstupní a výstupní komoře pro čištění a revize ramen shybky.

6.13 Tlaková kanalizace

Systémy tlakové kanalizace se používají pouze tam, kde stavba gravitační stokové sítě je technicky nemožná, těžko proveditelná nebo ekonomicky příliš nákladná. Při volbě systému musí být posouzeny nejen investiční náklady, ale zejména provozní, které jsou vyšší než u kanalizace gravitační.

Při řešení kanalizace se vždy upřednostňuje gravitační stoková síť. V případě odkanalizování rozvojových lokalit je z hlediska kanalizace pro veřejnou potřebu a jejího hospodárného provozování preferována varianta systému, tvořeného gravitačním řadem do nejnižšího místa (s gravitačními přípojkami pro jednotlivé nemovitosti) s čerpací stanicí vystrojenou dle těchto standardů a společným výtlačným potrubím do gravitační kanalizace pro veřejnou potřebu. Před napojením je umístěna revizní (přerušovací) šachta.

Tlakový systém stokové sítě pro omezený počet rodinných domů v omezených lokalitách na území města Brna je obvykle tvořen sběrnými jímkami s čerpadly pro jednotlivé nemovitosti, výtlačným potrubím a doplňujícími objekty. Vzhledem k počtu napojených fyzických osob a kapacitě není tento systém kanalizací pro veřejnou potřebu. Výtlačný tlak musí být ukončen v revizní šachtě, napojení na gravitační kanalizaci pro veřejnou potřebu v provozování BVK, a.s. musí mít parametry přípojky dle těchto standardů.

6.14 Dálkové řízení a přenosy dat z objektů stokové sítě

Objekty na stokové síti, které jsou vybaveny technologií vyžadující nepřetržitou kontrolu a možnost dispečerského řízení musí být vybaveny dálkovým přenosem dat na pracoviště kanalizačního dispečinku a monitoringu (KDM). Jedná se zejména o čerpací stanice, retenční nádrže na kanalizaci a ostatní prvky sloužící k regulaci odtoku odpadních vod. Přenos dat musí být realizován i pro trvalé měrné objekty.

Technické parametry a systém přenosu bude projednán a odsouhlasen provozovatelem kanalizace.

Obecné požadavky na přenos dat, řízení:

- Pokud účel nebo složitost objektu vyžaduje použití řídicího systému, bude tento realizován na platformě Siemens Simatic S7 (S7 - 300, 400, 1200...). Dále bude provedeno napojení na KDM - nezávisle na systému přenosu (viz dále) propojena do vizualizace na KDM (Wonderware InTouch).

- Dálkový přenos bude dle typu objektu realizován buď pomocí radiomodemu na vyhrazené frekvenci nebo pomocí GPRS/UMTS/CDMA technologie.
- Při použití GPRS/UMTS/CDMA technologie budou naměřená data archivována v lokální záznamové jednotce a datovým přenosem v pravidelných intervalech přenášena na server (do databáze) poskytovatele služby a budou přístupna a graficky zobrazována prostřednictvím WWW přístupu. Z databáze budou data pravidelně exportována a přenášena na určený ftp server BVK, a.s. (úsek kanalizačního dispečinku a monitoringu).
- Data přenášena ve formátu CSV, TXT.

7 Obecné podmínky výstavby kanalizačních přípojek

7.1 Právní rámec výstavby kanalizačních přípojek

Kanalizační přípojka je samostatnou stavbou, tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Kanalizační přípojka není vodním dílem.

Vnitřní kanalizace je potrubí určené k odvádění odpadních vod, popř. srážkových vod, z pozemku nebo stavby až k místu připojení na kanalizační přípojku.

Pro každou připojovanou nemovitost se zásadně zřizuje samostatná kanalizační přípojka, pouze výjimečně lze se souhlasem provozovatele kanalizace pro veřejnou potřebu zřídit jednu přípojku pro více nemovitostí, jsou-li pro to technické nebo ekonomické důvody, nebo více přípojek pro jednu nemovitost rozsáhlou.

Vlastníkem kanalizační přípojky, zřízené přede dnem nabytí účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. (tj. do 31.12.2001) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na kanalizaci, neprokáže-li se opak. Vlastníkem kanalizační přípojky po účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. tj. od 1.1.2002 znění je ten, kdo na své náklady přípojku zřídil.

Opravy a údržbu kanalizačních přípojek, uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje provozovatel ze svých provozních nákladů.

Vlastník kanalizační přípojky je povinen zajistit, aby kanalizační přípojka byla provedena jako vodotěsná a tak, aby nedošlo ke zmenšení průtočného profilu stoky, do které je zaústěna.

Kanalizační přípojky lze zřizovat a povolovat pouze na kanalizace s vydaným kolaudačním souhlasem. Zřízení nové kanalizační přípojky projedná a odsouhlasí stavebník na přípojkovém oddělení BVK, a.s.

Při závěrečné technické prohlídce kanalizačních přípojek předloží stavebník potvrzení vydané odbornou firmou o správnosti oddílného napojení splaškových a dešťových vod.

Povolení ke zřízení kanalizační přípojky

Dle nového stavebního zákona č. 183/2006 Sb. lze umístit kanalizační přípojku formou územního souhlasu pro povolení samostatné stavby přípojky nebo stavby přípojky společně s rodinným domem do 150 m².

Kanalizační přípojku lze povolit formou vydání stavebního povolení - zejména se týká povolení přípojky společně s rodinným domem nad 150 m² (stavebnímu povolení předchází územní rozhodnutí)

Územní souhlas

Žádost o vydání územního souhlasu se podává na příslušný stavební úřad na formuláři (§15 a příloha č. 9 k vyhlášce č. 503/2006 Sb. - o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření), který je k dispozici na každém stavebním úřadě a dále je ke stažení na internetových stránkách Ministerstva pro místní rozvoj (www.mmr.cz).

K žádosti o vydání územního souhlasu stavebník připojí:

- Doklad prokazující jeho vlastnické právo, pokud nevyplývá z katastru nemovitostí
- Závazná stanoviska dotčených orgánů
- Kompletní projektovou dokumentaci (PD), jejíž rozsah je definován níže
- Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury, respektive pověřeného provozovatele.

Stavební povolení

Kanalizační přípojku lze povolit dle zákona č. 183/2006 Sb. formou vydání stavebního povolení - týká se zejména povolení přípojky společně s RD nad 150 m², případně jinou stavbou, kterou nelze povolit dle §104.

Žádost o vydání stavebního povolení se podává na příslušný stavební úřad na formuláři (příloha č. 2 k vyhlášce č. 526/2006 Sb. - kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu), který je k dispozici na každém stavebním úřadě a dále je ke stažení na internetových stránkách Ministerstva pro místní rozvoj (www.mmr.cz).

K žádosti o vydání stavebního povolení stavebník připojí:

- všechny doklady, které připojuje k žádosti o vydání územního souhlasu (mimo jiné kompletní projektovou dokumentaci (PD) přípojky kanalizace ve stejném rozsahu jako pro územní souhlas)
- územní rozhodnutí nebo územní souhlas (pokud je vydal jiný správní orgán)
- plán kontrolních prohlídek stavby
- stanovisko BVK, a.s. k PD kanalizační přípojky je možné požádat na přípojkovém oddělení, Brno, Pisárecká 1, kde bude PD odsouhlasena formou orazítkování a vydání souhlasného stanoviska
- o stanovisko BVK, a.s. ke kompletní PD (např. RD, oplocení, ostatní inženýrské sítě) je nutno požádat písemně přes podatelnu BVK, a. s. (Hybešova 254/16)
- projekt přípojky kanalizace je nutné předložit ve trojím vyhotovení, přičemž 1 pare si BVK, a.s. ponechávají pro interní potřebu

Pro vydání stanoviska BVK, a. s., stavebník doloží:

- žádost s přesnou specifikací požadovaného stanoviska
- ověřenou situaci z technické evidence BVK, a. s., Pisárecká 1, včetně přílohy "Žádost o poskytnutí údajů". Tuto situaci jako ověřený podklad o prostorové poloze sítí, které provozují BVK, a. s., stavebník získá v aktualizovaných úředních hodinách určených pro styk s veřejností. Informace o existenci provozovaných zařízení jsou placenou službou BVK, a. s. Stavebník si může ověřit možnost napojení na kanalizaci na Útvaru vodohospodářského rozvoje (VHR).
- kompletní PD, tj. technická zpráva, situace v M 1:500 nebo 1:1000, koordinační situace v M 1:100 nebo 1:200, podélný profil, půdorys v M 1:50 nebo 1:100, hydrotechnický výpočet, návrh opatření ke snížení odtoku dešťových vod, vztah k pozemku, v případě oddílného systému dané lokality bude prokázáno oddělené řešení dešťových a splaškových vod z nemovitosti
- souhlas vlastníka (není-li vlastníkem stoky statutární město Brno) kanalizační stoky s napojením na kanalizaci pro veřejnou potřebu

7.2 Obecné podmínky k povolení a realizaci kanalizační přípojky

(je nutné zpracovat do technické zprávy, která bude součástí PD)

V projektové dokumentaci je nutné respektovat tyto zákonné normy, standardy a vyhlášky:

- Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu ve znění pozdějších předpisů a související prováděcí vyhláška č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- ČSN 75 6760, ČSN 75 6101, ČSN 73 6005
- ČSN EN 12 056, která řeší ochranu vnitřní kanalizace proti zpětnému vzduť. Za hladinu zpětného vzduť v místě napojení kanalizační přípojky se považuje povrch vozovky.
- Standardy pro kanalizační zařízení schválené městem resp. obcí, na jejíž stokovou síť se bude nemovitost připojovat.
- V PD graficky vyznačit veřejné prostranství, revizní kanalizační šachtu osadit na pozemku stavebníka.
- Projektová dokumentace předložená k odsouhlasení resp. vyjádření musí obsahovat výpočet odtokového množství splaškových a dešťových vod, návrh opatření ke snížení odtoku dešťových vod.
- Případné rušení stávající přípojky provést dle pokynů Brněnských vodáren a kanalizací, a.s. - provozu kanalizační sítě, pracoviště Hády 1a, Brno, tel. 543 433 111 a na náklad stavebníka přípojky.

Proces schvalování projektové dokumentace (PD) resp. stavby kanalizační přípojky:

- PD kanalizační přípojky schvaluje přípojkové oddělení, Brněnských vodáren a kanalizací, a. s., Brno, Pisárecká 1, tel.: 543 433 111.
- Stavbu kanalizační přípojky povoluje příslušný stavební úřad (vydává územní souhlas, územní rozhodnutí, případně stavební povolení).

Křížení sítí:

- Před zahájením prací zajistěte vytýčení vodovodu a kanalizace v provozování Brněnských vodáren a kanalizací, a. s. (včetně přípojek) na místě samém, vyznačte je viditelně a chráňte před poškozením.
- Vytýčení vodovodu a kanalizace (placená služba) dohodněte telefonicky na příslušném provozu vodovodní a kanalizační sítě - tel. č. 543 433 111.
- Během stavby nesmí být omezen provoz vodovodu a kanalizace, v případě odkrytí nebo jiného dotčení vodovodu nebo kanalizace přizve stavebník příslušného obvodového technika ke kontrole a projednání na místě.
- Respektujte ustanovení ČSN 73 6005. Případné výjimky budou odsouhlaseny Brněnskými vodárnami a kanalizacemi, a.s. - provozem vodovodní sítě resp. provozem kanalizační sítě.
- V případě kolize přivolejte na místo stavby obvodové techniky provozů a dbejte jejich pokynů. Zahájení prací oznamte provozům min. 3 dny dopředu na příslušném provozu vodovodní a kanalizační sítě - tel. č. 543 433 111.

Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok (viz. článek 5.5):

- K bezprostřední ochraně vodovodních řadů a kanalizačních stok před poškozením se vymezují ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok (dále jen "ochranná pásma"). Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů a kanalizačních stok určený k zajištění jejich provozuschopnosti.
- Dodržte ochranná pásma vodovodů a kanalizací dle zákona č. 274/2001 Sb. v platném znění (v šířce 1,5 m při průměru do 500 mm včetně a 2,5 m při průměru nad 500 mm; u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm včetně, jejichž dno je uloženo v hloubce

větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m měřeno horizontálně na každou stranu od vnějšího líce potrubí). V tomto pásmu není dovoleno vysazovat stromy a keře, budovat stavby trvalého charakteru, skladovat jakýkoliv materiál a zvyšovat či snižovat terén bez předchozího souhlasu Brněnských vodáren a kanalizací, a. s. Je třeba též respektovat vyhlášená ochranná pásma dálkových vodovodních přívaděčů, případně ochranná pásma jiných inženýrských sítí (např. kabelů) v provozování Brněnských vodáren a kanalizací, a. s.

- Výjimku z ochranného pásma může povolit v odůvodněných případech vodoprávní úřad. Při povolování výjimky přihledne vodoprávní úřad k technickým možnostem řešení při současném zabezpečení ochrany vodovodního řadu nebo kanalizační stoky a k technicko-bezpečnostní ochraně zájmů dotčených osob.

Pro realizaci kanalizační přípojky dodržet následující podmínky:

- Napojení na kanalizaci pro veřejnou potřebu v provozování Brněnských vodáren a kanalizací, a.s. je nutno provést do vysazené odbočky na stoce, případně dodatečně jádrovým vývrtem a výsek utěsnit vhodným těsněním.
- Přípojka bude provedena podle schválené PD, případné změny musí být předem odsouhlaseny zástupcem provozu kanalizační sítě, pracoviště Hády 1a, Brno, tel. 543 433 111.
- Stavebník, případně zhotovitel přizve příslušného obvodového technika ke kontrole vysazené odbočky, uložení přípojky před obetonováním a ke všem manipulacím na stávající stokové síti.
- V případě napojení přípojek odvodnění komunikací (UV apod.), na kanalizaci pro veřejnou potřebu, přizve stavebník, případně zhotovitel ke kontrole i zástupce společnosti Brněnské komunikace a.s.

Závěrečná technická prohlídka:

K závěrečné technické prohlídce předloží stavebník zástupci Brněnských vodáren a kanalizací, a. s., a v případě přípojek odvodnění komunikací i zástupci Brněnských komunikací a.s. následující dokumenty:

- Kompletní PD skutečného provedení kanalizační přípojky. Odchylky od projektovaného stavu budou zakresleny nesmazatelně červenou barvou do všech výkresů, kterých se změna týká. Všechny opravené výkresy budou označeny textem "Opraveno dle skutečnosti", datem, razítkem a podpisem
- Přípojkový list K1
- Potvrzení o kontrole položeného potrubí před záhozem
- Protokol o správnosti napojení vnitřních rozvodů na oddílný systém odkanalizování (neplatí pro lokality s jednotným systémem odkanalizování)

Uvedení kanalizační přípojky do provozu a uzavření smluvního vztahu:

- Uvedením kanalizační přípojky do provozu zůstává jejím vlastníkem ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Této osobě vzniká povinnost k hrazení úplaty za odvádění odpadních vod tzv. stočného, formou uzavření písemné smlouvy o odvádění odpadních vod. Opravy a údržbu kanalizačních přípojek uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje provozovatel ze svých provozních nákladů.
- Ke dni uvedení přípojky do provozu bude na základě dodané dokumentace vyhotoven a odběrateli zaslán písemný návrh Smlouvy o odvádění odpadních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, kterou je možno uzavřít v zákaznickém centru v sídle společnosti v ulici Hybešova 254/16, Brno (zákaznická linka 840 177177) nebo po podpisu vrátit poštou zpět. Vypouštění odpadních vod do kanalizace bez uzavřené písemné smlouvy je dle § 10 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů považováno za neoprávněné vypouštění.

7.3 Zásady návrhu kanalizačních přípojek

1. Kanalizační přípojky budou navrhovány ze stejných materiálů jako kanalizační stoky se stejným pořadím preference.
2. Na každé kanalizační přípojce bude navržena šachta v nemovitosti s čistícím kusem nebo čistící kus podle dispozice bez šachty, viz grafická příloha č. 3. Při rekonstrukcích a opravách stávajících přípojek bude provedeno napojení nové přípojky na domovní kanalizaci pomocí převlečené manžety s případným vyspravením místa spoje speciální hmotou.
3. Každá nemovitost musí mít jednu samostatnou přípojku. Jiné řešení je možné pouze po odsouhlasení s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
4. Kanalizační přípojky u průmyslových podniků a provozoven musí být vybaveny měrnou šachtou. Tato povinnost bude jednoznačně určena při projednávání přípojky.
5. Nejmenší DN přípojky je 150 mm, nad DN 200 je nutné doložit výpočtem nutnost navrhovaného profilu.
6. Napojení přípojek do DN 200 na kanalizační stoku musí být mimo vstupní šachty s obloukem po směru toku, s výjimkou přípojek o DN > než 200.
7. Zaústění proti toku vody v uliční stoce je nepřípustné.
8. U oddílného systému stokové sítě (budovaného i dodatečně) musí být prokázáno, že odpadní vody jsou odváděny z nemovitosti (objektu) odděleně.
9. Na přípojky na odvedení dešťových vod, v systému vnitřní kanalizace, musí být osazeny lapače střešních splavenin.
10. Napojování kanalizačních přípojek je nutné řešit pomocí odboček. V případě dodatečného napojení na kanalizační stoku napojení provádí provozovatel sítě pomocí jádrového vrtání a vysazení odbočky.
11. Spádové poměry návrhu kanalizačních přípojek:

$$I_{\min} = 1\% \text{ pro DN 200}$$

$$2\% \text{ pro DN 150}$$

$$I_{\max} = 40\%$$

8 Zásady návrhu uličních vpustí a odvodnění objektů DPmB, a.s.

8.1 Zásady návrhu uličních vpustí

Dešťové vpusti jsou součástí komunikačních staveb. Mají však přímou vazbu na jednotný nebo dešťový stokový systém. Vlastníkem systému uličních vpustí je statutární město Brno, provozovatelem BKOM a.s.

1. Uliční vpusti musí být umístěny mimo jízdní stopu, v odůvodněných případech je možné odvádění dešťových vod pomocí liniových odvodňovacích prvků. Návrh těchto zařízení je možné navrhnout po projednání s vlastníkem a provozovatelem komunikací a kanalizace.
2. Odvodňovaná plocha na jednu vpust nesmí být větší než 400 m².
3. Vzdálenost uličních vpustí v podélném sklonu nesmí být větší než 60 m.
4. Uliční vpust musí mít ve dně prostor na zachycení písku a jiných splavených nečistot. Tento prostor nebude vybaven košem, hloubka tohoto prostoru bude 1,0 m.
5. Připojení na stoku je přes zápachovou uzávěrku (sifon).
6. DN přípojky bude 150 mm - materiál sklolaminát nebo kamenina, materiál je nutné odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem uličních vpustí, vlastní napojení na stokový systém je nutné projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
7. Minimální spád bude 2% a maximální spád do 40%.
8. Napojení nových uličních dešťových vpustí a odvodnění TT bude provedeno buď na vysazenou odbočku při výstavbě kanalizace, nebo jádrovým vývrtem do horní třetiny kanalizace stávající, (ne do kanalizačních šachet), tak, aby umožňovalo plynulé odvedení dešťových vod.
9. Vlastní dešťová vpust je sestavená ze železobetonových prefabrikátů, viz grafická příloha č. 4.
10. Zakrytí železobetonové části bude provedeno v úrovni terénu plastovou mříží DIN M500D (materiál ROVASCO) v litinovém rámu, viz grafická příloha č. 4.
11. Na mostních objektech budou použity speciální mostní odvodňovače.
12. Napojení odtokového potrubí na železobetonovou část musí být vodotěsná.
13. Rozmístění uličních vpustí musí být odsouhlaseno vlastníkem a provozovatelem těchto zařízení.
14. Návrh horské vpusti je nutno separátně projednat s vlastníkem a provozovatelem jak kanalizace, tak komunikací.
15. Prověření nového napojení vpustí a odvodnění tramvajových tratí do již vybudované, (stávající) kanalizace, bez vysazených odboček, v provozování BVK, a. s., technickou kamerou, předloží stavebník ke kontrole kanalizačnímu provozu BVK, a. s.

8.2 Zásady návrhu odvodnění objektů DPmB, a.s.

Odvedení povrchových vod u tramvajových tratí s pevným krytem se navrhne podélným nebo příčným vypsádováním kolejového tělesa a odvodněním žlábků kolejnic do kolejových skříní. Žlábek kolejnice se odvodní otvorem ve dnu žlábků, přičemž otvory se zřizují o šířce 20 mm.

Odvedení povrchových vod z kolejových žlábků musí být zřízeno:

- u všech výhybkových skříní
- ve vydutých lomech podélného sklonu koleje (v údolnici)
- v místech, kde je to z hlediska konstrukce tramvajových tratí a místních podmínek nutné

8.3 Zásady rušení domovních přípojek a uličních vpustí

Nefunkční potrubí přípojek a uličních vpustí je nutné po jejich odpojení v celé délce zaplnit. Zaplnění bude provedeno hubeným betonem nebo popílkocementovou směsí. Místo napojení přípojky na kanalizaci je nutné zapravit. Způsob zapravení ve stoce bude dohodnut s vlastníkem a provozovatelem kanalizace a bude proveden shodně s materiálem stávající stoky.

Součástí zrušení je odstranění uliční vpusti do úrovně 1 m pod úroveň terénu a její zaplnění a odstranění domovní šachty do hloubky 1 m pod úroveň terénu. Prostor šachty i uliční vpusti bude zaplněn současně s potrubím. Terén bude upraven shodně s okolím. Mříž uličních vpustí bude předána správci komunikací BKOM a.s.

9 Vypouštění odpadních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu

Odpadní voda, vypouštěná do kanalizace pro veřejnou potřebu, musí splňovat limity množství a kvality dle aktuálního Kanalizačního řádu pro statutární město Brno.

Předčisticí zařízení kanalizace pro veřejnou potřebu

Pokud je v místě vzniku kvalita odpadní vody v rozporu s kanalizačním řádem, je nutné ji před vypouštěním do kanalizace předčistit. V kanalizačním řádu jsou také uvedeny látky, které nesmí vniknout do stokové sítě. V případě, že tyto látky jsou součástí odpadních vod u jednotlivých producentů, musí s nimi být nakládáno na základě povolení k nakládání s vodami. Krátké, časově omezené vypouštění odpadních vod s vyšším znečištěním než stanovují limity v kanalizačním řádu, může povolit vodoprávní úřad ve výjimečných případech na nezbytně nutnou dobu.

Předčisticí zařízení buduje na své náklady producent odpadních vod, zařízení zůstává v jeho správě. Projektová dokumentace musí být projednána s provozovatelem kanalizace pro veřejnou potřebu tj. BVK, a.s.

Odlučovače lehkých kapalin jsou předčisticí zařízení ke snížení obsahu ropných látek.

Lapáky tuků jsou předčisticí zařízení pro odstranění rostlinných nebo živočišných tuků v odpadní vodě.

Pro použití předčisticích zařízení jsou limity obsahu látek v odpadní vodě, vypouštěné do kanalizace pro veřejnou potřebu, stanoveny v kanalizačním řádu (v případě, kdy je vypouštění upraveno platným vodoprávním povolením, platí hodnoty předepsané tímto rozhodnutím).

Odpadní vody, předčištěné v čistírně odpadních vod, nesmí být vypouštěny do dešťové kanalizace. Krátkodobé, časově omezené vypouštění podzemních vod čerpaných při stavbě nebo při odstraňování ekologických zátěží musí být (po případném předčištění) prováděno do dešťové kanalizace. Do jednotné nebo splaškové kanalizace pouze tehdy, není-li technicky možné použít dešťovou kanalizaci. Dlouhodobé vypouštění podzemních vod z trvalých drenážních systémů lze provádět výhradně do dešťové kanalizace. Do splaškové a jednotné kanalizace lze tyto vody odvádět pouze v ojedinělých případech. Vypouštění těchto vod do splaškové nebo jednotné kanalizace je zpoplatněno dle uzavřené smlouvy o odvádění odpadních vod.

Drtiče

Domácí kuchyňské drtiče jsou zařízením na likvidaci kuchyňského odpadu, který je tvořen potravinovým odpadem vznikajícím při přípravě jídel a také zbytky těchto jídel. Stejný účel však plní i průmyslové drtiče, které se snaží jejich výrobci prodat pro používání v objektech veřejného stravování jako jsou např. restaurace, vývařovny, hotely, koleje a menzy. Zde přibývají k výše citovaným odpadům ještě papír, plechovky, ale i jiné druhy odpadů.

Výsledné produkty z drtičů jsou vnitřními domovními odpady odvedeny do kanalizační přípojky a následně do kanalizační sítě. Skutečností je, že používání drtičů domovního odpadu způsobuje vážné problémy nejen s následným odvedením odpadních vod kanalizační sítí, ale také při jejich

čištění a následném vypouštění do toků. Profily kanalizačních přípojek a kanalizací nejsou dimenzovány pro odpady, vznikající při používání drtičů a mnohde nemají vzhledem ke konfiguraci terénu dostatečný spád. ČOV Brno-Modřice je dimenzována na zátěžové parametry neovlivněné zvýšeným přísunem znečištění z drtičů odpadů. Při masovějším používání těchto zařízení by velmi pravděpodobně došlo k látkovému přetížení ČOV s následným zhoršením kvality vypouštěné vody do řeky Svratky. Drtiče potom způsobují zanášení kanalizace usazenými pevnými látkami, na které se váží zejména tuky, což způsobuje, že především kanalizační přípojky mohou mít omezenou průtočnost až do úrovně plné neprůtočnosti v městě Brně je nejvyšším předpisem určujícím kvalitu produkovaných odpadních vod vypouštěných do kanalizace "Kanalizační řád města Brna", kterým je používání drtičů výslovně zakázáno od roku 1997.

10 Zneškodňování odpadních vod z jímek

Žumpa je zakrytá, vodotěsná, bezodtoká nádrž, ve které jsou shromažďovány splaškové odpadní vody.

Vyvážení koncentrovaných odpadních vod ze žump a jejich vypouštění do kanalizační sítě města Brna je povoleno pouze na dvou tzv. stáčecích místech a na základě smlouvy uzavřené mezi dovozcem a provozovatelem sítě. Stáčecí místo je v Brně-Bystrci a na ČOV Brno-Modřice. Stáčecí místa jsou vybavena zařízením na měření průtoku, vodivosti, teploty a Ph. Dovážené odpadní vody musí dodržet limity znečištění dle přílohy č. 4 platného kanalizačního řádu. Stanice stáčecího místa působí jako automat, zákazník se přihlašuje pomocí vlastní karty, což umožňuje individuální sběr podkladů pro vyhodnocení a kontrolu dodržování limitů.

11 Hospodaření s dešťovými vodami

Odvodňování urbanizovaných území je v posledních letech ovlivněno velkým nárůstem zpevněných ploch nově zastavěných území a klimatickými změnami, v jejichž důsledku srážková činnost překračuje dlouhodobý normál. Dopady těchto vlivů (častější záplavy a vyšší znečišťování vodních toků) nelze řešit tradičním (konvenčním) způsobem odvodnění.

Konvenční metoda odvodnění dešťovou vodu po dopadu na zpevněnou plochu soustředí do potrubí a nejkratší cestou ji odvádí z území do recipientů (kanalizace, vodní tok). Tím dochází ke zvyšování jejich podílu na celkovém objemu odváděných odpadních vod. Stokové sítě a vodoteče jsou tak zatěžovány stále se zvětšujícím množstvím vody. Což při současném zajištění bezpečnosti obyvatel představuje pro města neúměrné finanční zatížení a prostorové nároky. Zásady konvenčního odvodnění jsou proto do budoucna nedostatečné a neperspektivní.

V rámci nové metody odvodnění, prostřednictvím které je zmírňován negativní vliv přívalových srážek na kanalizace a vodní toky, je srážková voda zadržována na pozemku, na který spadne.

Podstatou metody je, že odtok způsobený srážkou je řešen na pozemku, kde vznikl a za prostředky majitele odvodňované nemovitosti tak, aby se velikost odtokového množství co nejvíce blížila odtoku z přirozeného zemského povrchu. Kromě vyšší bezpečnosti před povodněmi mají objekty decentralizovaného systému odvodnění (DSO), které jsou nástrojem této metody, také zásadní roli v tom, že vrací srážkové vodě přirozenou podobu koloběhu v přírodě.

Jedná se o nejlepší známou metodu odvodnění umožňující udržitelný rozvoj měst a obcí podle příznivých ekonomických, bezpečnostních i environmentálních hledisek pro celou společnost. Zasakování a zadržování srážkové vody se děje pomocí jednoduchých objektů na pozemku každé nemovitosti a nikoliv prostřednictvím drahých objektů realizovaných složitou cestou investiční výstavby (dotace, výběrová řízení, výkupy pozemků atd.) s velkými provozními výdaji.

Název nové metody odvodnění - **hospodaření s dešťovou vodou (HDV)** - vychází z její podstaty. Jsme zvyklí hospodařit s vodou v řekách, přehradách a v potocích, nyní je nutné se naučit hospodařit s vodou dešťovou v urbanizovaných územích.

11.1 Závazné pokyny pro objekty HDV

V Městských standardech pro kanalizační zařízení jsou pokyny pro hospodaření s dešťovou vodou rozděleny podle závaznosti do dvou skupin:

1. **závazné ukazatele odvodnění pro veškeré stavby na území statutárního města Brna**
2. **závazné pokyny pro objekty, které jsou nebo budou majetkem města Brna**

11.1.1 Závazné ukazatele odvodnění

Z platné legislativy ČR vyplývají pro stavebníka obecně formulované požadavky na vymezení a využívání staveb resp. jejich odvodnění. Bez jejich konkretizace by bylo velice složité tyto požadavky naplnit. Účelem těchto Standardů je vytvořit v Brně podmínky vhodné pro účinné využití celospolečenského potenciálu HDV a zároveň takové podmínky, které by byly pro všechny stavebníky jednoduché a rovnocenné. K tomuto účelu byly použity zkušenosti ze zahraničí i od nás. Nejvíce byly využity principy praktikované v SRN. Německá směrnice DWA-A138 byla vybrána Technickou normalizační komisí jako nejvhodnější podklad pro tvorbu českého technického předpisu s pracovním názvem „Návrh, výstavba a provoz vsakovacích zařízení srážkových (povrchových) vod.“

Při realizaci jakékoliv stavby ve smyslu § 5 odst. (3) vodního zákona č. 254/2001 Sb., jsou stavebníci povinni zajistit její odvodnění podle jasných pokynů z hlediska naplnění funkce stavby. Srážkové vody ze stavby ve smyslu tohoto zákona je nutné zasakovat nebo zadržovat a odvádět podle stavebního zákona a jeho prováděcích předpisů (vyhl. č. 501/2006 Sb.).

Standards specifikují odtok srážkových vod ze stavby jako množství, které poteče vždy stejně vzhledem k ploše odvodňované nemovitosti. To znamená, že ze stavby bude vždy odtékat maximálně povolené množství do té doby, než bude překročena kapacita zařízení k zasakování resp. zadržování srážkové vody na pozemku příslušné odvodňované stavby. Po překročení kapacity retenčního objektu bude uveden do provozu jeho bezpečnostní přeliv, který stavbu a její okolí ochrání před záplavou a dešťovou vodu odvede přípojkou do přilehlého recipientu (vodoteče, dešťové nebo jednotné kanalizace).

Maximálně povolené množství pro odtok srážkových vod ze zastavovaného území je v Generelu odvodnění města Brna (GOMB) stanoveno hodnotou specifického odtoku.

Bezpečnost retenčních objektů (zařízení k zasakování, resp. zadržování srážkové vody) je stanovena parametrem, který vyjadřuje četnost překročení objemové kapacity každého zařízení.

Základní podmínkou pro naplnění smyslu decentralizovaných systémů odvodnění, jak ho vnímá současná legislativa, je důsledné dodržování pravidla, podle kterého jsou **objekty DSO nedílnou součástí odvodňovaných staveb**. To znamená, že kompletní zařízení k zasakování resp. zadržování srážkové vody jsou vždy na pozemku subjektu, který je vlastníkem stavby (nemovitosti evidované v katastru nemovitostí), kterou odvodňuje.

K závazným ukazatelům pro všechny stavby ve smyslu platných zákonů patří toto pravidlo zejména z těchto důvodů:

1. Zařízení k zasakování resp. zadržování srážkové vody patří k základnímu vybavení stavby a budoucí vlastník vzniklé nemovitosti po zapsání do katastru nemovitostí přebírá veškerou odpovědnost za fungování tohoto zařízení.
2. K zákonitému vývoji v každé společnosti, která zavádí principy HDV, patří tendence, co nejdříve zavést poplatky za odvádění srážkové vody ze všech staveb (i stávajících) bez výjimek. Tzn., že v současnosti předepsaná pravidla o vybavenosti staveb budou podložena ekonomickými hledisky, která by znevýhodňovala majitele nemovitostí, kteří by měli např. tato zařízení mimo dosah své nemovitosti se zátěží provozních nákladů (pronájem pozemku, údržba, provoz atd.).

Veškeré stavby na návrhových plochách dle platného Územního plánu města Brna budou vyřešeny tak, aby každá nemovitost, která bude zapsána do katastru nemovitostí se svým vlastníkem, byla odvodněna podle následujících pravidel:

1. specifický odtok (q) z pozemku stavby, kterou odvodňuje, má hodnotu $q = 10 \text{ l/s/ha}$
2. **retenční objekt** k zadržení příp. zasakování srážkové vody bude takového objemu, aby jeho kapacita byla překročena **max. 1x za 5 roků**
3. retenční objekt k zadržení příp. zasakování srážkové vody bude umístěn pokud možno **na pozemku ve vlastnictví stejného vlastníka jako je nemovitost**, ze které do něj srážková voda přitéká

Standards svými pravidly vytváří podmínky pro naplňování požadavků vyšších právních norem a vytváří univerzální pravidla i pro stavby, které v GOMB nejsou v duchu těchto předpisů popsány. A to na principu stejných podmínek pro veškeré stavby ve smyslu těchto zákonů.

11.2 Závazné postupy pro návrh, realizaci a provoz objektů HDV ve vlastnictví města Brna

Při přípravě staveb, jejich realizaci a provozu je nutné, aby stavby splňovaly pravidla, která zajistí bezproblémovou a bezpečnou funkci zařízení k zasakování resp. zadržování srážkové vody.

K formulaci konkrétních pravidel v těchto Standardech zatím chybí český technický předpis. Pokyny pro postupy zajišťující správný návrh, výstavbu a provoz objektů DSO jsou obsaženy např. ve směrnici DWA-A138, jež jsou kryty autorskými právy Německé asociace pro vodu (DWA). Jelikož pro potřeby těchto Standardů s DWA nebyly vyřešeny podmínky použití směrnice, jsou formulovány pouze obecné zásady jednotlivých činností. Řešitelům návrhů, stavitelům staveb a provozovatelům zařízení k zasakování resp. zadržování srážkové vody použití této směrnice doporučujeme.

V současnosti je zpracovávána česká norma „Návrh, výstavba a provoz vsakovacích zařízení srážkových (povrchových) vod“, která tento nedostatek snad vyřeší. Protože je záměr zpracovatelů využít směrnice DWA k vytvoření českého ekvivalentu, měly by být pravidla a zásady uvedené ve Standardech shodné s českým technickým předpisem.

11.2.1 Návrh decentralizovaných systémů odvodnění

11.2.1.1 Základní funkcí odvodnění podle principů HDV

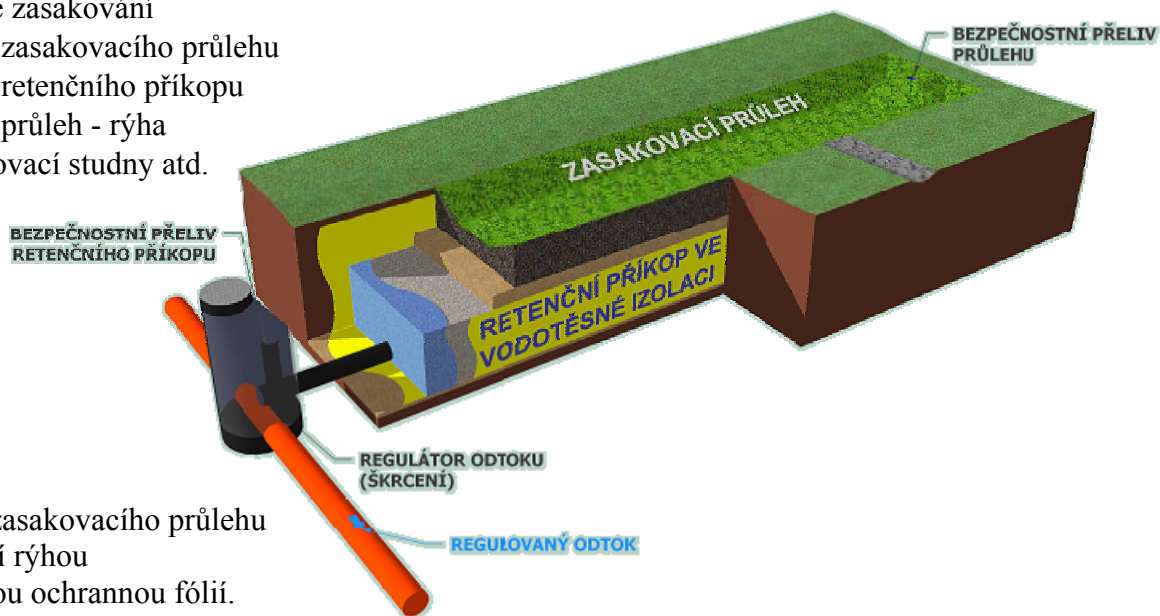
- snížení podílu odtoku z urbanizovaného území při extrémních průtocích v řekách
- snížení látkového znečištění povrchových vod
- zlepšení mikroklimatu v obytných oblastech
- zlepšení kvality života zviditelněním vody ve strouhách, průlezech a rybníčcích

11.2.1.2 Objekty DSO

Principy HDV nejlépe naplňují objekty tzv. decentralizovaného systému odvodnění (DSO). Prostřednictvím těchto objektů je bezpečně zajišťována ochrana staveb a podloží v okolí zařízení. Objekty dělíme podle způsobu, jak je v nich dešťová voda zasakována/zadržována do/v terénu.

K základním objektům DSO patří:

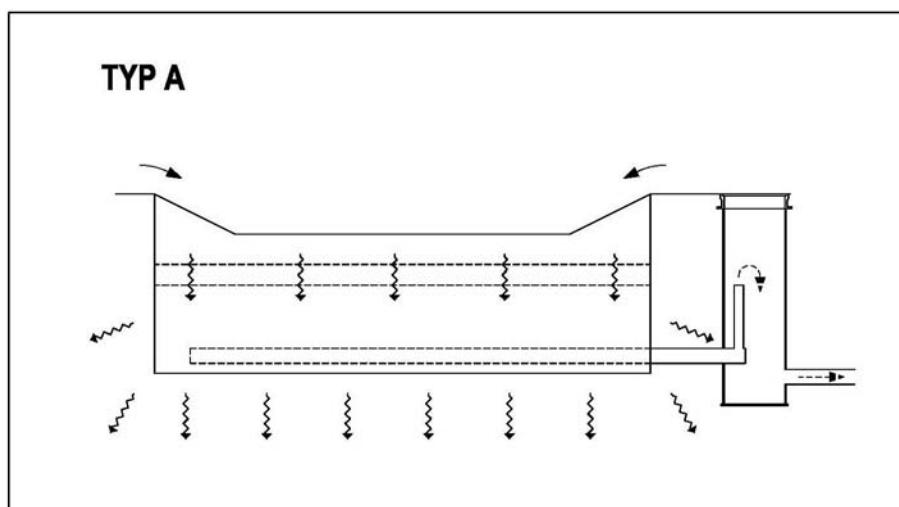
- zařízení decentralizovaného a centralizovaného zasakování
- plošné zasakování
- prvek zasakovacího průlehu
- prvek retenčního příkopu
- prvek průlehu - rýha
- zasakovací studny atd.



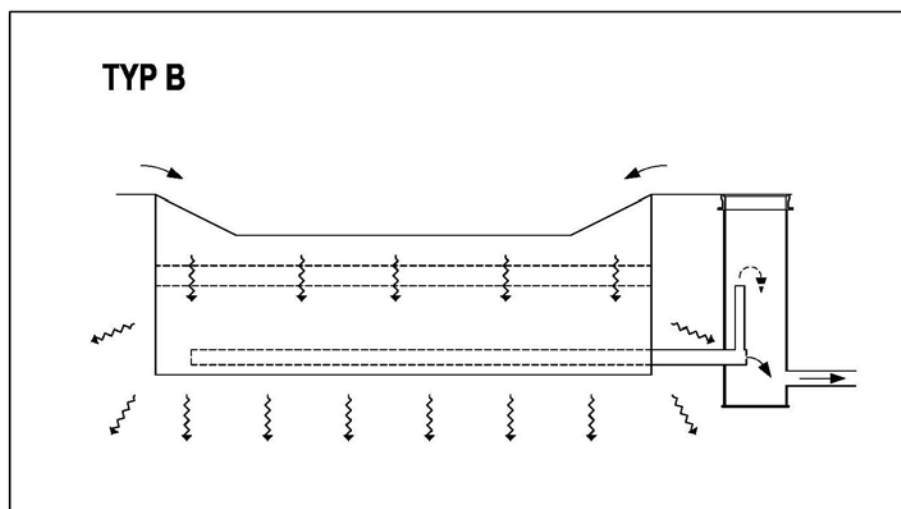
Ukázka zasakovacího průlehu s retenční rýhou vybavenou ochrannou fólií.

Existují tři základní typy konstrukcí zasakovacího průlehu s retenčním příkopem (ZP-RP) podle toho, jak vhodné jsou podmínky pro zasakování srážkové vody do podloží.

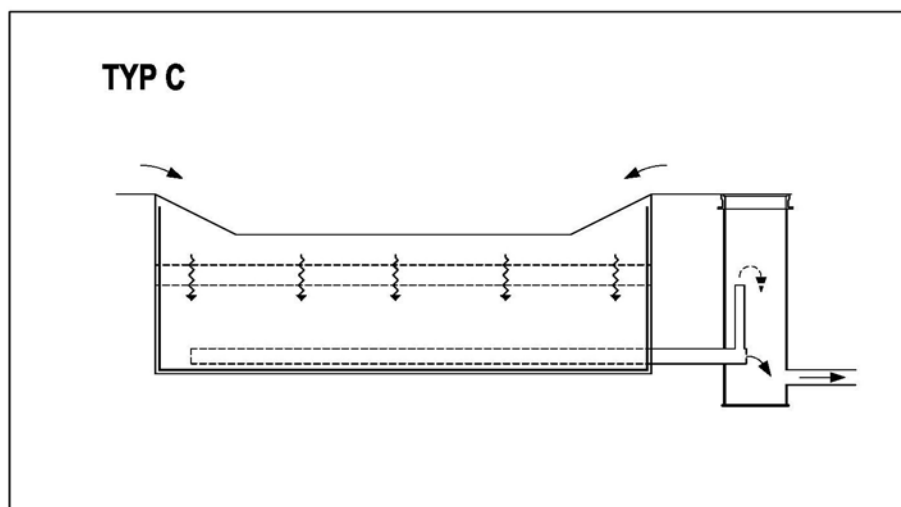
Typ A - vsakovací schopnost podloží je na úrovni specifického odtoku (max. povoleného odtoku ze stavby do veřejné kanalizace nebo vodního toku); zasakování srážkové vody je bezpečné ve všech ohledech; retenční příkop je na kanalizaci nebo vodoteč napojen pouze bezpečnostním přelivem.



Typ B - vsakovací schopnost podloží je omezená; zasakování srážkové vody je bezpečné ve všech ohledech; dodržení specifického odtoku (max. povoleného odtoku ze stavby) do veřejné kanalizace nebo vodního toku zajišťuje regulátor odtoku v šachtě za ZP-RP; součástí regulátoru odtoku je bezpečnostní přeliv ZP-RP.



Typ C - vsakovací schopnost podloží je minimální nebo je zasakování srážkové vody do podloží nežádoucí s ohledem na přítomnost ekologických zátěží - v takových případech je nutné retenční příkop oddělit od okolního prostředí vodě nepropustnou fólií; dodržení specifického odtoku (max. povoleného odtoku ze stavby) do veřejné kanalizace nebo vodního toku zajišťuje regulátor odtoku v šachtě za ZP-RP; součástí regulátoru odtoku je bezpečnostní přeliv ZP-RP.



11.2.1.3 Zásady hydrotechnického výpočtu DSO

Výpočet musí respektovat následující zásady:

- retenční objem vychází z rozdílu přítoku a odtoku
- přítokem je množství, které z příslušného povodí do ZP-RP zejména ze zpevněných ploch přiteče
- odtokem je množství max. povoleného odtoku spočítané ze specifického odtoku a množství, které zasákne do podzemí, pokud je to možné
- retence musí být dostatečná pro návrhový pětiletý déšť, přičemž určující je ta intenzita a odpovídající doba trvání této srážky, která vyžaduje největší retenční objem
- zasakovací průleh je dimenzován podle stejné metodiky na jednoletý déšť

11.2.1.4 Průzkumy

V projektové dokumentaci k územnímu řízení (DÚR) pro návrh prvků decentralizovaného systému odvodnění (DSO) je třeba počítat s podrobným geologickým a hydrogeologickým průzkumem. Pravidelná síť dokumentačních bodů by měla být max. po 50 m (4 inženýrsko-geologické vrty/ha, z toho 1 hydrovrt). Hloubka sond bude odpovídat významu a rozsahu stavby a předpokladům podle archivních údajů.

Pro dimenzování systému a situování prvků je třeba zjistit povrch předkvartérního podloží (bazálního nepropustného izolátoru), povrch a mocnost kolektoru (vrstvy písků a štěrkopísků), včetně jejich geotechnických vlastností v laboratoři a filtrační parametry kolektoru (čerpací, stoupací a vsakovací zkoušky). Je třeba ověřit úroveň hladiny podzemní vody, včetně jejího hydraulického spádu a prověřit odtok podzemních vod z území. Je třeba věnovat pozornost propustnosti krycích vrstev, napjatosti hladin podzemní vody a vlivu vsakování na stávající režim podzemních vod. Výsledky průzkumných prací musí být promítnuty do geologických řezů ilustrujících IG a HG poměry v předpokládaném místě vsakování.

V laboratoři je nutné ověřit možnou kontaminaci podzemních vod nepolárními extrahovatelnými látkami (NEL), chlorovanými alyfatickými uhlovodíky (CIU), polychlorovanými bifenyly (PCB), vybranými těžkými kovy (TK), benzenem, toluenem, ethylbenzenem, xylenem (BTEX), polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU) a adsorbovatelnými organicky vázanými halogeny (AOX), resp. dalších kontaminantů na vzorcích podzemní vody odebraných z hydrovrtu a vyloučit příp. transportní kontaminaci.

Podrobný hydrogeologický průzkum musí zohlednit význam a rozsah stavby pro stanovení hloubky prováděných sond.

Při úvaze o zasakování dešťových vod je třeba, aby investor či projektant postupoval již v rámci zpracování dokumentace k územnímu řízení v následujících krocích :

1. Na OŽP MMB se informovat, zda v místě projektovaného stavebního záměru není vymezena vrstva č. 26 (dle Generelu geologie), která určuje rizikové oblasti z hlediska zasakování.

Pozn. : V případě výskytu území typu B (prokázána kontaminace zemin a podzemních vod a E (oblasti skládek odpadů) nesmí být zasakování v žádném případě povoleno. To platí i pro oblast A (propojení kvartérní a neogenní zvodně) pokud se průzkumem neprokáže, že v místě stavby je vyvinut izolátor neogenních jílu a pro oblast F, pokud se území zásaku nachází v místě výrazných projevů svahových nestabilit. U oblasti typu G lze povolit zasakování pouze v případě získání kladného stanoviska provozovatele či správce daného území k němuž je vyhlášeno ochranné pásmo. V případě ostatních dílčích rizikových oblastí (C a F – pouze členitý terén) musí být rizika vyplývající z těchto oblastí vyhodnocena při zpracování hydrogeologického průzkumu.

2. Již v rámci zpracování projektové dokumentace k územnímu řízení (DUR) musí být realizován hydrogeologický průzkum, a to minimálně v dále specifikovaném rozsahu :
 - pro každý dílčí vsakovací systém (vsakovací jímku, systém voštin, drenáž apod.) alespoň 1 hydrogeologický průzkumný vrt do hloubky minimálně 12 m (může být následně zabudován do vsakovacího systému), vystrojený PVC či HDPE DN minimálně 125 mm s perforací v celém úseku vrtu, opatření vrtu ochrannou ocelovou pažnicí, zaměření vrtu, petrografický popis vrtného jádra, údaje o naražené a ustálené hladině podzemní vody,
 - ověření kvality podzemních vod na potenciální kontaminanty (pouze v případě pozice lokality ve vrstvě č. 26-C dle Generelu geologie),

- realizace slug testu (jednorázové nálevové zkoušky) a následně buď hydrodynamické zkoušky v režimu 3+1 hodin nebo 3-hodinové nálevové zkoušky s konstantním nálevovým množstvím vody,
- vyhodnocení hydraulických parametrů horninového prostředí (především koeficientu filtrace), stanovení množství zasakovaných dešťových vod prostřednictvím vrtu za dobu 24 hodin,
- zpracování hydrogeologického posudku a stanovení kapacity vsakovacího systému (včetně zádržné nádrže) s ohledem na intenzitu 15-ti minutového přívalového (návrhového) deště a maximální denní srážky, dle údajů o množství zpevněných ploch se započtením příslušných koeficientů odtoku; oproti výpočtu bude navržená kapacita vsakovacího systému navýšena o 20% (bezpečnostní koeficient 1,2).
- zasakování vody z komunikací či parkovacích ploch je možné pouze za předpokladu, že bude zabezpečena vyhovující kvalita zasakovaných vod z pohledu možného znečištění ropnými látkami.

11.2.1.5 Konstrukční zásady pro návrh DSO

Nejdříve je nutné vyhodnotit zdroj srážkové vody z hlediska její kvality a množství.

Při kategorizaci vody podle kvality se užívá rozdělení podle toho, z jakých povrchů srážková voda přitéká, a dělí se do tří skupin:

- neškodné - s nízkým zatížením,
- přijatelné - se středním zatížením,
- nepřijatelné - s vysokým zatížením.

Při posuzování množství se zkoumá:

- jaká je vsakovací schopnost podloží,
- jaký může mít zasakování vliv na stavbu atd.

11.3 Metodické postupy pro aplikace principů HDV

Kromě technických pokynů Standardy předepisují procesní pravidla pro různé fáze projektové přípravy, realizace stavby a předávání DSO do provozu tak, aby byly vytvořeny podmínky a předpoklady pro vznik funkčního a bezpečného zařízení.

Standardy předepisují obsah různých stupňů projektových dokumentací, aby dokumentace průkazně a včas podávaly informaci o tom, že jsou vytvořeny všechny (technické, majetkoprávní, bezpečnostní aj.) předpoklady pro dodržení předepsaných ukazatelů v požadované kvalitě a rozsahu.

Podrobnější formulace požadavků na rozsah a podrobnost dokumentací je úměrná zatím všeobecně nízké informovanosti účastníků výstavby a značným dopadem staveb na sebe a okolí. I když ze stavebníka žádána procedurální povinnost nesejme odpovědnost za dílo, které vytvoří, lze dodržováním správných postupů předejít případným větším škodám. S ohledem na to, že ohroženými jsou ti, kteří se procesu vzniku staveb velice často neúčastní, ale jsou, nebo budou jejich funkcí a spolehlivostí ovlivněni, je zvýšená obezřetnost nutnou samozřejmostí.

Důvody přesnějších a podrobnějších požadavků na vybavenost dokumentací zejména ve fázi územního plánování jsou následující:

- Objekty DSO jsou prostorově náročnější, než na co jsme byli u konvenčního odvodnění zvyklí. Tyto objekty zabírají nezřídka plochy, které se daly dříve lépe zhodnotit. Následně jsou často hledána řešení mající i méně než teoretickou naději na smysluplnou funkci.
- V práci řešitelů často přetrvávají zažitá postupy, které nezaručují perspektivní návrh odvodnění připravovaných staveb. O zákonitostech odvodnění dle principů HDV jsou tak vytvářeny nevhodné představy, kterých se potom někteří stavitelé neradi vzdávají. Z tohoto důvodu nebo také proto, že finanční rozvahy o investici byly postavené zcela na tradičních odhadech a metodách, je tendence objekty k HDV zjednodušovat, jejich funkci zkruslovat a možný negativní dopad na okolí a stavbu podceňovat.
- Požadavky stavebního a vodního zákona se svými prováděcími předpisy platí historicky krátkou dobu, a protože jejich významu není věnována potřebná pozornost a osvěta, společnost si dopad a dosah nových předpisů na výstavbu dostatečně neuvědomuje.

Význam Standardů pro výstavbu ve statutárním městě Brně.

V GOMB jsou formulovány zásady pro odvádění srážkových vod podle potřeb Územního plánu města Brna (ÚPmB) a platí pro rozvojové plochy uvedené v tomto ÚP. Jelikož platná legislativa ČR povinnost srážkovou vodu vsakovat nebo zadržovat nevztahuje pouze k rozvojovým plochám uvedeným v územních plánech, jsou pravidla uvedená v těchto Standardech univerzální v duchu stavebního a vodního zákona. Tímto je zajištěna obsažnost potřebných pokynů ve Standardech pro veškerou stavební činnost na území statutárního města Brna.

Nařízení uvedená ve stavebním a vodním zákoně a jejich prováděcích předpisech popisují zásady nebo požadavky na vybavení staveb, nikoliv však cestu k jejich naplnění. Tyto Standardy pro naplnění uvedených nařízení volí cestu, která je vyzkoušená a podložena vědeckým poznáním a výzkumem trvajícím přes 20 let. Je pochopitelné, že na cestu k HDV existuje řada názorů a jejich úroveň odpovídá stupni poznání. Standardy aplikují principy HDV prostřednictvím zásad formulovaných v německé směrnici DWA-A 138 proto, že tento předpis vznikl pro stejné klimatické podmínky, byl připraven na základě rozsáhlého a dlouhotrvajícího výzkumu a byl minimálně jednou aktualizován podle zkušeností ze skutečného provozu. Dále je velká pravděpodobnost, že kromě své propracovanosti a sladění s našimi kanalizačními normami tato pravidla získají celostátní působnost v podobě české normy.

Závazná pravidla jsou specifikována pro tyto dokumentace a činnosti:

- územně plánovací dokumentace (ÚPD)
- projektová dokumentace k územnímu řízení (DÚR)
- projektová dokumentace ke stavebnímu resp. vodoprávnímu povolení (DSP)
- realizační dokumentace stavby (RDS)
- dokumentace skutečného provedení stavby (DSkPS)
- předání/převzetí stavby do užívání - kolaudace

Předpis o obsahu PD umožní jednotný a systematický přístup dotčených orgánů státní správy (DOSS), organizací a provozních společností při schvalování a povolování všech staveb, na která se pravidla Standardů budou vztahovat.

11.3.1 Územně plánovací dokumentace

Stavební zákon č. 183/2006 Sb. vč. svých prováděcích vyhlášek poměrně podrobně předepisuje, jak mají být ÚPD vybaveny. Regulační plán musí splňovat náležitosti potřebné pro vydání územního rozhodnutí. Těmto požadavkům musí proto odpovídat rozsah a podrobnost těchto dokumentací, pokud k územnímu řízení budou předloženy.

Při řešení urbanistických úloh představují tradiční hlediska konvenčního způsobu odvodnění (jednotnou nebo oddílnou kanalizací) až druhotnou fázi plánování. **Koncepce s DSO vyvolává vyšší územní nároky** na stavebních pozemcích a je proto nutné, aby se stala součástí územního plánování již v prvopočátku.

Jedná se zejména o vytvoření **kvalitních předpokladů pro správná rozhodnutí**. V raných stádiích územního plánování by měla být provedena prvotní analýza především následujících aspektů, o nichž by v dokumentacích neměly chybět informace:

- **propustnost a vlastnosti podloží**
- **krytí a směr toku podzemních vod**
- **sklon terénu**
- **ochranná pásma vod**
- **ekologické zátěže půdy**
- **využití území** - pro DSO má velký význam stávající nebo plánovaná zástavba v území a jeho využití

Pokud ÚPD bude předložena k územnímu řízení, musí v ní stavebník kvalifikovaně a zřetelně prokázat zejména:

- splnění stavebního a vodního zákona a jejich prováděcích předpisů prostřednictvím podrobného hydrogeologického průzkumu;
- splnění závazných ukazatelů těchto Standardů
 - návrhem DSO podloženým zjednodušeným hydrotechnickým výpočtem;
 - dispozičním uspořádáním stavby se zákresem uliční čáry (hranice mezi soukromými zastavěnými stavebními pozemky a plochami pro veřejnou potřebu);
 - pro objekty DSO, které budou součástí kanalizace pro veřejnou potřebu, uzavře stavebník smlouvu o budoucí smlouvě o převodu DSO do vlastnictví statutárního města Brna, anebo smlouvu o úpravě vzájemných práv a povinností vlastníků DSO napojených na provozně související kanalizaci pro veřejnou potřebu mezi statutárním městem Brnem a stavebníkem prostřednictvím OTS MMB;
 - pro objekty DSO, které budou součástí dešťové kanalizace pro odvodnění místních komunikací převáděných do majetku města, bude uzavřena plánovací smlouva s městem Brnem prostřednictvím MO MMB

Podrobnější popis požadovaného obsahu a rozsahu dokumentace přikládané k žádosti o územní rozhodnutí je uveden v pokračujícím textu této kapitoly.

11.3.2 Projektová dokumentace k územnímu řízení

Dokumentace, na základě které bude vydáno územní rozhodnutí, musí prokázat, že záměry stavebníka jsou správné, reálné a provozně bezpečné a životaschopné a že jsou v mezích daných platnou legislativou a těmito Standardy.

Situační uspořádání stavby vychází z funkce a podoby požadované stavebníkem a z funkce požadované legislativou a těmito Standardy. Řešení, které bude vycházet z podkladů a průzkumů přiměřené podrobnosti, umožní dostatečně přesně vymežit plochy a jejich funkce bez toho, aby byl

tento návrh v další fázi projektové přípravy nebo během realizace shledán k naplnění požadované funkce HDV nezpůsobilým.

Následující pokyny vedou k tomu, aby vzájemné sladění jednotlivých funkcí nebylo špatným postupem znehodnoceno.

Klíčová pravidla pro DÚR byla popsána v předchozích odstavcích, dále jsou uvedena znovu s vysvětlujícím komentářem.

V DÚR musí stavebník kvalifikovaně a zřetelně prokázat, že řešení, které je v dokumentaci, je výsledkem činností, při nichž byly vyhodnoceny přírodní podmínky stavby, posouzena stavba návrhovými parametry a vytvořeny smluvní vazby zajišťující odpovídající vlastnický vztah k zařízení.

1. Vodní a stavební zákon resp. jeho prováděcí předpis vyhl. č. 501/2009 Sb. předepisuje v § 20 odst. 5) písm. c) bodu 1 srážkovou vodu přednostně vsakovat, když to není možné, tak ji dle bodu 2 zadržovat a regulovaně odvádět do povrchových vod, a když ani to není možné dle bodu 3 ji regulovaně vypouštět do jednotné kanalizace.

K tomu, aby bylo možné postupně opouštět podle preferencí seřazená vyhláškou č. 501/2006 Sb. předepsaná řešení, je nutné prokázat, že jsme učinili vše nebo dostatek pro to, abychom vyčerpali smysluplnost jeho naplnění. Pokyny pro obsah DÚR vedou k tomu, aby státní správa měla jistotu, že bylo učiněno vše pro splnění tohoto předpisu v míře dostatečné.

Dostatečná průkaznost je splněna, pokud:

- a. vyhodnocení podrobného hydrogeologického průzkumu prokáže, že nelze splnit § 20 odst. 5) písm. c) bod 1 výše zmíněné vyhlášky a bezpečně využít podzemí k odtoku aspoň části srážkových vod resp. prokáže, že dlouhodobé zasakování srážkových vod v rozsahu celé připravované stavby a intenzitě odpovídající zatížení podle návrhových parametrů nezhorší hydrogeologické podmínky v území stavby a v okolí jeho dosahu. Pokud jsou přílehlé pozemky určeny podle ÚPmB k výstavbě, je nutné tuto informaci podle předpokládaného typu zástavby zohlednit při posuzování efektu plošného zasakování. Minimální rozsah podrobného hydrogeologického průzkumu je uveden v kapitole 11.2.1.4
 - b. bylo stavebníkem předloženo DOSS řešení ve smyslu § 20 odst. 5) písm. c) bodu 2 s výstavbou dešťové kanalizace nebo odvodňovacího koryta k odvádění srážkové vody ze stavby do vod povrchových a bylo shledáno oběma stranami nereálným nebo nepřiměřeným. Do hodnotících kritérií bude zařazena možná součinnost s městem a jeho podíl na řešení a předpokládaná výstavba na okolních pozemcích.
2. V rámci koncepčního návrhu je nutné prokázat splnění závazných ukazatelů a poskytnout dostatečné další informace o stavbě, které k jejich splnění vedou:

- a. **Hydrotechnický výpočet DSO na úrovni koncepce odvodnění.** Výpočtem bude prokázáno, že pro koncepci DSO jsou vytvořeny reálné předpoklady hlediska návrhu dispozičního uspořádání stavby a hlediska podmínek pro odvodnění území. V rámci každé stavby musí být k dispozici dost volných a vhodně situovaných ploch pro umístění objektů DSO.
- b. V návrhu koncepce bude uvedena dostupnost a podmínky napojení
 - na recipient pro splaškové odpadní vody (jednotná nebo splašková kanalizace),
 - na recipient pro dešťové vody (podzemí, povrchový tok, svodnice, dešťová kanalizace, jednotná kanalizace).
- c. Typy jednotlivých objektů DSO musí odpovídat **podrobným údajům o využití území.** Jednotlivým typům zástaveb a jejím produkcím dešťové vody budou podle její kvality a kvantity navrženy odpovídající objekty DSO (bytová zástavba, dopravní stavby, průmyslové areály, jakákoliv zástavba v blízkosti znečištěného ovzduší atd.). V čistě obytné

zástavbě se zasakování hodnotí zcela jinak než např. v komerčních a průmyslových oblastech.

- d. V návrhu dispozičního uspořádání stavby musí být zakres uliční čáry, hranice mezi zastavěnými stavebními pozemky, které budou v soukromém vlastnictví a plochami pro veřejnou potřebu (ulice, prostranství, městská infrastruktura atd.), které budou převedeny do vlastnictví statutárního města Brna.
 - e. Stavebník před zahájením stavebního řízení prokáže pro objekty DSO, které budou součástí kanalizace pro veřejnou potřebu, smlouvou o budoucí smlouvě o převodu DSO do vlastnictví statutárního města Brna, anebo smlouvu o úpravě vzájemných práv a povinností vlastníků DSO napojených na provozně související kanalizaci pro veřejnou potřebu mezi statutárním městem Brnem a stavebníkem, že jsou vytvořeny smluvní předpoklady pro definitivní řešení ve smyslu závazných ukazatelů. Pro objekty DSO, které budou součástí dešťové kanalizace pro odvodnění místních komunikací převáděných do majetku města, plánovací smlouvou s městem Brnem prostřednictvím MO MMB.
3. V DÚR bude uveden zdroj hydrologických dat (ČHMÚ, dešťoměrná stanice), na která jsou DSO navrženy.

11.3.3 Projektová dokumentace ke stavebnímu resp. vodoprávnímu povolení

V DSP bude návrh odvodnění uveden v podrobnostech, ze kterých musí být zřejmé, jak bude technicky zajištěna funkce DSO. Konkrétní řešení musí obsahovat veškeré souvislosti a dopady na okolí.

V DSP budou využívány veškeré informace z předchozí projektové přípravy, pokud nedošlo ke změnám vyvolanými dalšími průzkumy, nebo změnou řešení, které by mělo vliv zejména na závazné ukazatele DSO. Řešení odvodnění každé stavby je nutné rozpracovat do konečných rozměrů, postupů a funkce zařízení.

U objektů decentralizovaného systému odvodnění, na kterých se do budoucna předpokládá správa společností Brněnské komunikace a.s., bude tato společnost v průběhu procesu schvalování projektové dokumentace rozhodovat o vhodnosti jejich použití, a to v závislosti na konkrétních podmínkách.

Zpracovaná dokumentace pro stavební povolení bude v případě právnických osob předložena na OVLHZ MMB, poněvadž zasakování dešťových vod do horninového prostředí spadá do § 8 odst. 1 písm. c) zákona č. 254/2001 Sb. a pro tento účel je nutno získat povolení k nakládání s vodami a povolení ke stavbě zasakovacího systému.

Ve vodoprávním povolení k tomuto vodnímu dílu budou uvedeny kontrolní dny, v rámci nichž bude ověřena kapacita vsakovacího a zádržného systému, včetně hloubky vsakovacích objektů (vrtů).

11.3.4 Realizační dokumentace stavby

RDS doplní DSP o podrobný popis materiálů a technologických postupů jednotlivých fází výstavby.

RDS bude obsahovat popisy toho, jak bude stavba realizována a jak bude zajištěna provizorní funkce systému vč. ochranných opatření, tzn.:

- jak budou objekty chráněny před znehodnocením, předtím než budou schopny, být vystaveny plné zátěži;
- jak budou stavba a okolí chráněny před důsledky povodní, než budou mít objekty parametry hotového díla a budou schopny plnohodnotného provozu;
- jak je v harmonogramu počítáno s předáním travnatých ploch po několikerém sečení.

Vhodné osivo pro průlehy by mělo:

- dobře snášet rozdílné místní podmínky se zřetelem na vlhkost půdy. To znamená, že osev musí být schopen přežít jak delší suché, popř. deštivé období, tak i náhlé změny počasí bez poškození.
- poskytovat vysokou míru rovnoměrného, celistvého rozložení drnového balu a bohatou tvorbu kořenů, aby se zaručila stálá pevnost porostu při jeho zatěžování vstupem na něj, propustnost vody a zásobování kyslíkem.
- mít dobrou regenerační schopnost, protože během vlastního růstu drnového balu se mohou objevit místa, na kterých porost zanikne, popř. na něm vzniknou jiné škody. Potom tato místa není třeba ručně osazovat. Avšak jeho rozmnožování a zarůstání do krajnice vozovky, do odtoků systému průlehu/odvodnění krajnice či šachet se musí zamezit.
- dobře snášet stín. To platí i pro případy, kde jsou tato místa zastíněna stromy.
- v tomto směru vykazovat krátké a pomalé tempo růstu, aby se minimalizovaly náklady na údržbu (sečení a eventuelně odvoz posečené hmoty). V podstatě to znamená, že ekologická a estetická hodnota osevu (druhovká rozmanitost, množství zeleně) zůstává v pozadí za hospodářskými úvahami.

Objekty DSO, které budou předávány do vlastnictví statutárního města Brna, budou vybaveny tabulemi, na kterých bude veřejnost informována o významu a funkci stavby.

Ukázky toho, jak se občané v zahraničí informují o funkci odvodňovacích zařízení:



Realizace stavby

O funkci a významu hotových (i rozestavěných) staveb DSO na veřejných pozemcích budou občané informováni prostřednictvím informačních tabulí o tom, jakou mají objekty k odvádění dešťové vody funkci, co objektům DSO škodí, a jak je nevhodné se k objektům chovat.

Předání/převzetí stavby do užívání - kolaudace

Stavitel při kolaudaci objektů DSO složených z retenčních příkopů (RP) a zasakovacích průlehu (ZP) musí prokázat, že byly při stavbě dodrženy postupy a parametry díla uvedené ve schválené projektové dokumentaci způsobem, který bude dostatečně průkazný - dokumentací skutečného provedení stavby (DSkPS).

Z DSkPS budou zřejmé nejenom rozměry objektů. DSkPS je důležitá pro revizi, identifikaci případných poruch nebo špatné funkce objektů DSO.

Součástí DSkPS musí být doklady (certifikáty) o použitých materiálech a osivech a jakým způsobem byly ukládány a ošetřeny předtím, než byly předány do užívání. V případě průlehu se jedná o stěžejní informace. Na použitých materiálech a osivu a na způsobu jejich zpracování záleží správná funkce zařízení.

Jedná se hlavně o informace:

1. o zemině použité do průlehu (křivka zrnitosti, pH zeminy, podíl humózních příměsí, filtrační rychlost atd.);
2. o složení zasetého osiva;
3. o čistotě náplně retenčních příkopů;
4. o technologickém postupu stavby (ukládání zeminy, hutnění atd.);
5. o tom, jestli nebyly během stavby nějakým způsobem zemní a podzemní konstrukce znehodnoceny.

Stavitel dále doloží fotodokumentaci pořízenou v průběhu stavby, v jednotlivých jeho fázích:

1. otevřený výkop s podsypem;
2. výkop s retenčními boxy nebo šterkovou náplní před zakrytím geotextílií s osazeným bezpečnostním přelivem průlehu nebo odvětráním (pokud je navrženo);
3. před položením průlehu;
4. po 1. a 2. sečení.

Součástí DSkPS budou atesty/certifikáty použitých materiálů:

1. geotextílie;
2. fólie a jejich svárů (v případech, že jsou v podloží staré ekologické zátěže);
3. zemních boxů (nosnost, mezerovitost, nezávadnost) nebo šterku (materiál, frakce, čistota);
4. zasypu použitého mezi retenčním tělesem a průlehem;
5. zeminy použité do konstrukce průlehu;
6. travní směs;
7. kalibrace regulátoru odtoku (škrťacího zařízení).

Při předání/převzetí je nutné zkontrolovat funkci bezpečnostních přelivů (osazení, provedení). Zároveň je nutné ověřit odolnost zařízení proti zpětnému vzduší zejména u napojení do jednotné kanalizace.

Ke kolaudaci vodního díla musí být dodána zpráva o provedení testu vsakovacího systému, a to alespoň na množství vody spadlé na odvodňovanou plochu během přívalového deště.

Při procesu předávání stavby do užívání provozovateli musí být v protokolu o závěrečné prohlídce objektů decentralizovaného systému odvodnění stanovena záruční doba. Tato bude stanovena na základě smlouvy mezi zhotovitelem a stavebníkem.

Provozní řád objektů DSO

Provozní řád společně s předpokládanými ročními finančními náklady na údržbu zařízení bude zpracován projektantem (nikoliv provozní společností) a předložen v rámci procesu schvalování projektové dokumentace.

Za podklad může sloužit např. Provozní opatření pro zasakovací zařízení (Dohman, M., Hamacher, R. (1998): Provoz a údržba zařízení pro vsakování dešťových vod. Zemský výzkumný záměr NRW-MURL IVB6-042 202.dle Dohmann/ Hamachera).

Zařízení	Opatření	Interval	Poznámka
pro všechna zasakovací zařízení během stavební činnosti v odvodňované oblasti	minimalizace kolmatace; zákaz poježdění a skladování, zákaz procházení mezi stromy s aerací a zavlažováním kořenů	při stavební činnosti v povodí	předřazení objektu předčištění uvedení do provozu možné až po zpevnění či ozelenění povodí, dočasné odvodnění provizorním průlehem
propustné zpevněné plochy napojené na zasakovací objekt	udržení / obnovení vsakovací schopnosti	dle potřeby	zákaz látek ohrožujících kvalitu vody/herbicidů/rozmrazovacích solí
nezpevněná zasakovací plocha	kosení	V závislosti na využití a porostu, min. ročně	odstranit pokosenou trávu
	odstranění listí a cizích předmětů	na podzim a dle potřeby	zákaz látek ohrožujících kvalitu vody/herbicidů
	zahradnická péče	dle potřeby	kypření půdy
	obnova propustnosti	dle potřeby	
	odstranění nánosů v oblasti přítoku	dle potřeby	
průleh	kosení	dle potřeby, min. 1x za rok	odstranit pokosenou trávu
	odstranění listí a cizích předmětů	na podzim a dle potřeby	
	obnova propustnosti	dle potřeby	zkypření, odstranění nánosů, výměna půdy
	eliminace podemílání	během stavby a dle potřeby	pohoz kameny, odláždění, odolná vegetace v oblasti přítoku
rýha	inspekce	po půl roce	
	čištění sedimentační komory	dle potřeby	zákaz látek ohrožujících kvalitu vody

Zařízení	Opatření	Interval	Poznámka
rýha s drenážním obsypaním	inspekce kontrolních šachet	po půl roce	příp. odstranění listí a usazenin
	prohlídka vtoků do drenážních trubek, čištění sedimentační komory	po půl roce	příp. propláchnutí drenážních trubek dle návodu výrobce
	zamezení prorůstání kořenů	při dodatečném osázení	mělce kořenící vegetace, min. odstup od stromů - polovina průměru koruny
šachta	inspekce	po půl roce a příp. po silných deštích či nehodách	příp. odstranit cizí předměty, vést dokumentaci max. stavů vodní hladiny
	šachty typu A: čištění nebo výměna filtračního vaku	dle potřeby	
	šachty typu B: obnova propustnosti sloupnutím usazenin a doplněním filtračního písku	dle potřeby	výměna filtrační vrstvy
zasakovací nádrž	inspekce	po půl roce příp. po silných deštích a nehodách	prohlídka a funkční ověření, příp. odstranění cizích předmětů
	kosení	nejméně 1 x ročně	odstranit pokosenou trávu
	odběr vzorků ze dna nádrže	každý 10 rok a po nehodách	provést rozbor na škodliviny podle využití napojených ploch vstupní rozbor při zahájení provozu
	odstranění usazenin ze dna	dle potřeby	přesáhne-li koncentrace škodlivin limity či při malé intenzitě vsakování sedimenty odstranit dle zák. předpisů
	zahradnická údržba	dle potřeby	nepoužívat látky ohrožující kvalitu vody/žádné herbicidy
	odstranění škod způsobených hlodavci a krtky	dle potřeby	

Potřebné předpoklady pro úspěšnou aplikaci zásad HDV ze strany města

Kvalitě návrhů DSO by pomohlo, kdyby měli projektanti zařízení na území statutárního města Brna k dispozici kvalitní dešťoměrné údaje, které by byly společné pro všechny stavby a byly by jednoduše dostupné.

Ke zvážení je uzavření smlouvy mezi městem a ČHMÚ o poskytování dešťoměrných dat (periodicity 1 – 0,5 – 0,2 – 0,1) ze svých dešťoměrných stanic s udáním příslušných oblastí, pro které tyto deště budou platit. Údaje by se aktualizovaly např. každých pět roků.

Dalším důležitým krokem ke zkvalitnění DSO bude vytvoření obecně závazných pravidel pro navrhování zejména pozemních a dopravní staveb a tvorbu terénních úprav.

Jedná se o:

1. prostorové uspořádání komunikací a technické infrastruktury v nových nebo rekonstruovaných ulicích;
2. pokyny pro pozemní a dopravní stavby ve formě obdobných standardů, do nichž by byly zakotveny požadavky na konstrukce těchto staveb a jejich dispoziční uspořádání, bez kterých není možné principy HDV realizovat.

Ukázka prostorových nároků na výstavbu DSO na parkovištích.



V neposlední řadě bude důležité provádět účinnou osvětu občanů o principech HDV:

- jakou funkci DSO zastávají, jak by s k nim občané měli/neměli chovat;
- informovat o tom, že např. průlehy pro odvodnění rodinných domů nepředstavují nebezpečí pro sousedy v podobě komárů, kteří by se mohli v těchto objektech líhnout;
- že je prozřetelné z hlediska nižších provozních nákladů požadovat již při nákupu nemovitostí kvalitní a bezpečný DSO, příp. umožňující využívání dešťové vody k provozu nemovitosti (pro závlahu, k WC, jako užitková voda k úklidu, praní atd.).

Platná legislativa ČR

Platné znění zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů (poslední schválená novela ze dne 10. 5. 2010)

Základní povinnosti

§ 5

(3) Při provádění staveb⁴⁾ nebo jejich změn nebo změn jejich užívání jsou stavebníci povinni podle charakteru a účelu užívání těchto staveb je zabezpečit zásobováním vodou a odváděním, čištěním, popřípadě jiným zneškodňováním odpadních vod z nich v souladu s tímto zákonem a **zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“) v souladu se stavebním zákonem⁴⁾**. Stavební úřad nesmí bez splnění těchto podmínek vydat stavební povolení nebo rozhodnutí o dodatečném povolení stavby nebo rozhodnutí o povolení změn stavby před jejím dokončením, popřípadě kolaudační souhlas ani rozhodnutí o změně užívání stavby.

⁴⁾ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území je prováděcí vyhláškou Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a v §20 a §21 předepisuje požadavky na vymezení a využívání staveb.

§ 20

(1) V souladu s cíli a úkoly územního plánování a s ohledem na souvislosti a charakter území je obecným požadavkem takové vymezení pozemků, stanovování podmínek jejich využívání a umístování staveb na nich, které nezhoršuje kvalitu prostředí a hodnotu území.

(5) Stavební pozemek se vždy vymezuje tak, aby na něm bylo vyřešeno

c) vsakování nebo odvádění srážkových vod ze zastavěných ploch nebo zpevněných ploch, pokud se neplánuje jejich jiné využití; přitom musí být řešeno

4. přednostně jejich vsakování, v případě jejich možného smísení se závadnými látkami umístění zařízení k jejich zachycení, není-li možné vsakování,
5. jejich zadržování a regulované odvádění oddílnou kanalizací k odvádění srážkových vod do vod povrchových, v případě jejich možného smísení se závadnými látkami umístění zařízení k jejich zachycení, nebo
6. není-li možné oddělené odvádění do vod povrchových, pak jejich regulované vypouštění do jednotné kanalizace.

§ 21

Pozemky staveb pro bydlení a rodinnou rekreaci

(3) Vsakování dešťových vod na pozemcích staveb pro bydlení je splněno [§ 20 odst. 5 písm. c)], jestliže poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku činí v případě

1. samostatně stojícího rodinného domu a stavby pro rodinnou rekreaci nejméně 0,4,
2. řadového rodinného domu a bytového domu 0,3.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (**stavební zákon**), ve znění pozdějších předpisů

§ 2

Základní pojmy

(1) V tomto zákoně se rozumí

b) stavebním pozemkem pozemek, jeho část nebo soubor pozemků, vymezený a určený k umístění stavby územním rozhodnutím anebo regulačním plánem,

c) zastavěným stavebním pozemkem pozemek evidovaný v katastru nemovitostí jako stavební parcela a další pozemkové parcely zpravidla pod společným oplocením, tvořící souvislý celek s obytnými a hospodářskými budovami,

l) veřejně prospěšnou stavbou stavba pro veřejnou infrastrukturu určená k rozvoji nebo ochraně území obce, kraje nebo státu, vymezená ve vydané územně plánovací dokumentaci,

m) veřejně prospěšným opatřením opatření nestavební povahy sloužící ke snižování ohrožení území a k rozvoji anebo k ochraně přírodního, kulturního a archeologického dědictví, vymezené ve vydané územně plánovací dokumentaci,

n) územně plánovací dokumentací

1. zásady územního rozvoje;
2. územní plán;
3. regulační plán,

(3) Stavbou se rozumí veškerá stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií, bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, na účel využití a dobu trvání. ...

(4) Pokud se v tomto zákoně používá pojmu stavba, rozumí se tím podle okolností i její část nebo změna dokončené stavby.

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

§ 6

Připojení staveb na síť technického vybavení

(4) Stavby, z nichž odtékají povrchové vody, vzniklé dopadem atmosférických srážek (dále jen „srážkové vody“), musí mít zajištěno jejich odvádění, pokud nejsou srážkové vody zadržovány pro další využití. Znečištění těchto vod závadnými látkami nebo jejich nadměrné množství se řeší vhodnými technickými opatřeními. Odvádění srážkových vod se zajišťuje přednostně zasakováním. Není-li možné zasakování, zajišťuje se jejich odvádění do povrchových vod; pokud nelze srážkové vody odvádět samostatně, odvádí se jednotnou kanalizací.

12 Seznam právních předpisů a norem, použité podklady

12.1 Právní předpisy

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (Vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (Zákon o vodovodech a kanalizacích) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 106/2005 Sb. o odpadech
- Prováděcí vyhláška 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb.
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

12.2 Normy

- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky změna č. 2 z dubna 1999
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056 – (1–5) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 12889 Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 752 - 1 - 5 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN EN 1091 Venkovní podtlakové systémy stokových sítí
- ČSN EN 1671 Venkovní tlakové systémy stokových sítí
- ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací
- ČSN EN 13508 Posuzování stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek

12.3 Podklady

- Městské standardy pro kanalizační zařízení (aktualizace 11/2007)
- Kanalizační řád pro statutární město Brno (2010) v platném znění
- Generel odvodnění města Brna (12/2009)
- Koncepční zásady pro navrhování odlehčovacích komor s dešťovými zdržemi na území statutárního města Brna (04/2003)
- Koncepce hospodaření s dešťovými vodami na území statutárního města Brna (06/2006)
- Technické podmínky pro opravy, rekonstrukce a výstavbu místních komunikací a tramvajových tratí ve městě Brně v odhlučněném konstrukčním provedení (srpen 2009)
- Obecně závazná vyhláška č. 8/2009 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích ve městě Brně.

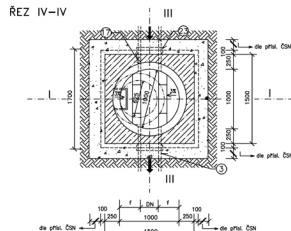
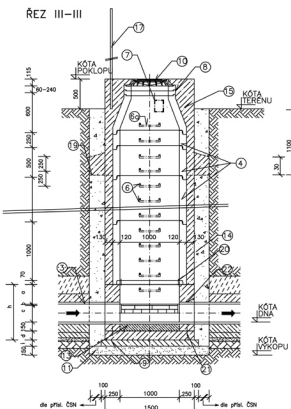
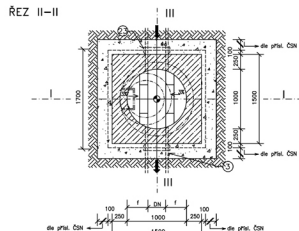
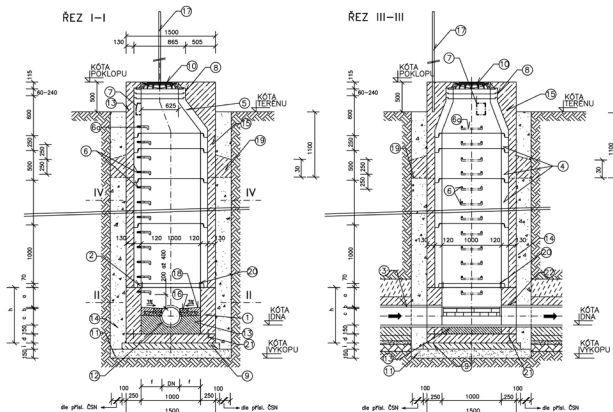
13 Grafické části přílohy

- 1 Revizní šachty kanalizace
 - 1.1 Revizní šachta kruhová v extravilánu a intravilánu
 - 1.2 Revizní šachta v kolektoru
 - 1.3 Stupadla s polyethylenovým potahem
- 2 Spadišťová šachta
 - 2.1 Spadišťová šachta profil nad DN 600
 - 2.2 Spadišťová šachta profil do DN 600
 - 2.3 Spadišťová šachta v kolektoru
- 3 Revizní šachta na domovní přípojce
- 4 Uliční dešťová vpust
- 5 Uložení potrubí
 - 5.1 Uložení kameninového potrubí s integrovaným spojem
 - 5.2 Uložení potrubí - sklolaminát
 - 5.3 Uložení potrubí - betonová trouba s výstelkou
 - 5.4 Uložení železobetonového potrubí
 - 5.5 Uložení kameninového potrubí v kolektoru

PŘÍLOHA 1.1

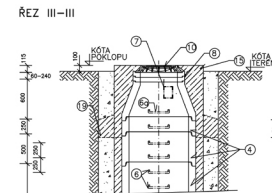
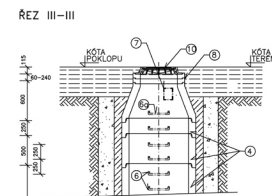
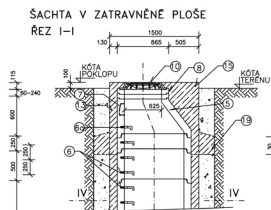
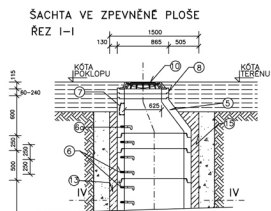
REVIZNÍ ŠACHTA KRUHOVÁ – V EXTRAVILÁNU

MĚŘÍTKO 1 : 25



REVIZNÍ ŠACHTA KRUHOVÁ – V INTRAVILÁNU

MĚŘÍTKO 1 : 25



TABULKA ROZMĚRŮ

Dn	h	s	t	z	č	ř	ř	ř	ř
200	300	10	400	120	1210	400	—	—	—
300	300	10	400	120	1210	400	—	—	—
300	300	10	400	120	1210	400	—	—	—
300	300	10	400	120	1210	400	—	—	—
300	300	10	400	120	1210	400	—	—	—
400	300	10	400	200	3200	300	400	—	—
400	300	10	400	200	3200	300	400	—	—
400	300	10	400	200	3200	300	400	—	—
400	300	10	400	200	3200	300	400	—	—
400	300	10	400	200	3200	300	400	—	—

LEGENDA :

- ① PROSTÝ BETON C 16/20 – VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ V4
- ② VYSRAVENÍ A ZATŘENÍ CEMENTOVOU MALTOU MC-10 ČSN 73 13 31
- ③ KANALIZAČNÍ TROUBA – KAMENNA
- ④ BETONOVÁ SKRŽ ZOVNĚ TL. 120 mm
- ⑤ BETONOVÁ SKRŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- ⑥ OCELOVÉ STUPADLO DO ŠACHTY S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM DL. 218 mm, DIN 19 555
- ⑦ OCELOVÉ STUPADLO DO ŠACHTY S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM DL. 183 mm, DIN 19 555
- ⑧ OCELOVÉ STUPADLO DO ŠACHTY S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM
- ⑨ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC TL. 80 mm
- ⑩ PODKLADNÍ BETON C 8/10
- ⑪ BETONOVÝ KANALIZAČNÍ POKLAD V EXTRAVILÁNU (POKLAD VZOR BRNO V INTRAVILÁNU)
- ⑫ ŠTĚRKOVÝ POKRYV TL. 150 mm
- ⑬ KAMENNOVÝ ŽLABEK 1/2 DN
- ⑭ BETON PROSTÝ C 16/20
- ⑮ HUTNĚNÝ ZÁSP
- ⑯ OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU BETONEM C 16/20 (V PŘÍPADĚ VÝSKYTU PODZEMNÍ VODY)
- ⑰ KANALIZAČNÍ ČHLY (115x71x240 mm)
- ⑱ OCELOVÁ TRUBKA 51x3, DL. 2,0 m, ZASLEPENÁ, OPATŘENÁ NÁTĚREM HNĚDOBILÝM PRUHY ŠÍŘKY 200 mm

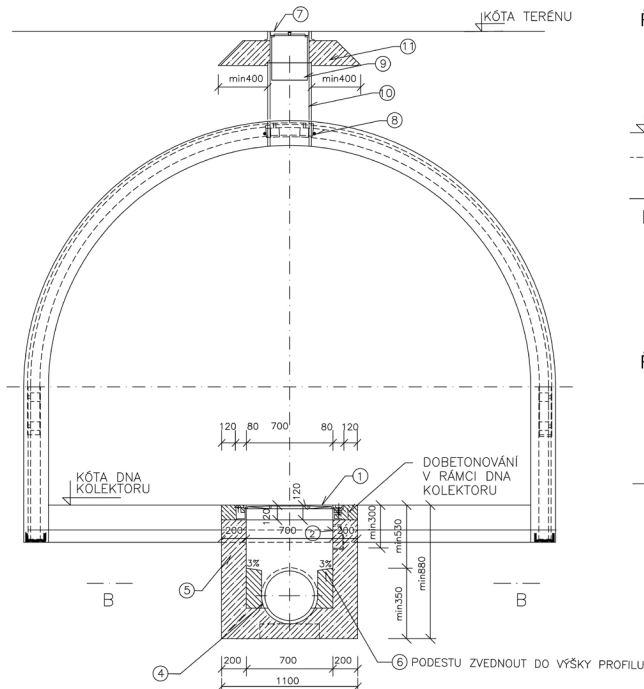
- ⑳ HOULĚVATÝ BETON S ČEDIČOVÝM KAMENEM
- ㉑ ZÁKLAD PRO OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU NA TERÉNU, POKUD NEBUDE OBETONOVÁNÍ CELÝ VSTUPNÍ KOMÍN
- ㉒ TĚSNĚNÍ SPÁRY ODOSTRANNE TĚSNÍCÍM PÁSEM S. 100 mm, TL. 2 mm
- ㉓ TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM
- ㉔ ROBTNÁVY TĚSNÍKY PÁSEK NA POTRUBÍ

POZNÁMKA :

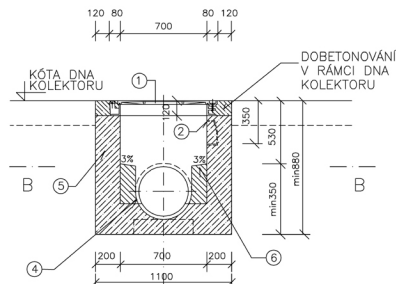
- NAVRHOVÁNÉ BETONOVÉ SKRŽE JSOU SPOJENY GLUMOVÝM TĚSNĚNÍM
- SPÁRY MEZI SKRŽEMI JE NUTNO VYMAZAT CEMENTOVOU MALTOU MC-10
- TLUSTOTA MONOLITICKÉ KONSTRUKCE JE NUTNĚ ODSTRAŇOVÁN VÝPOČTEM
- MONOLITICKÉ DNO ŠACHTY LZE ZAMĚNIT ZA PŘEFABRIKOVANÉ
- VNĚJŠÍ PRŮŘEZ DNO ŠACHTY BUDE V PŘÍPADĚ OBETONOVÁNÍ ČLENOV VSTUPNÍHO KOMÍNU ČTVRCOVÝ 1500 mm x 1500 mm, V OSTATNÍCH PŘÍPÁDECH KRUHOVÝ.

PŘÍLOHA 1.2

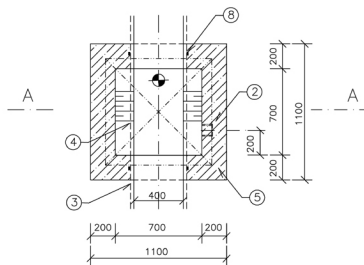
REVIZNÍ ŠACHTA V KOLEKTORU MĚŘÍTKO 1 : 20



ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



LEGENDA :

- ① UZAMYKATELNÝ VODOTĚSNÝ POKLOP 700x700 MM 1 KS
- ② KAPSOVÉ STUPADLO S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM
- ③ KAMENINOVÁ TROUBA MIN. DN 300
- ④ KAMENINOVÁ TROUBA PŮLENA
- ⑤ BETON C 16/20 – VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ V4
- ⑥ HOUŽEVNATÝ BETON S ČEDIČOVÝM KAMENIVEM
- ⑦ POKLOP VODOTĚSNÝ UZAMYKATELNÝ TŘÍDA ZATÍŽENÍ DLE KOMUNIKACE
- ⑧ BOBTNATÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK NALEPIT NA POTRUBÍ
- ⑨ TROUBA PVC KANALIZAČNÍ DN 300 (Dy 315)
- ⑩ PLASTOVÁ ŠACHTOVÁ TROUBA (Dy 315)
- ⑪ PODBETONOVÁNÍ POKLOPU BETONEM C 16/20

POZNÁMKA

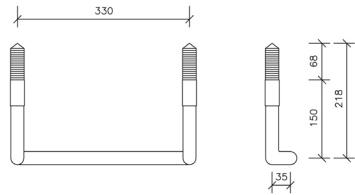
–PROSTUP PLASTOVÉHO POTRUBÍ KOLEKTOREM JE NUTNĚ UTĚSNIT VHDNÝM ZPŮSOBEM

PŘÍLOHA 1.3

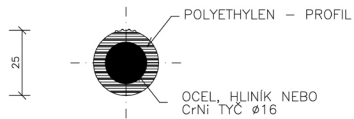
STUPADLA S POLYETHYLENOVÝM

POTAHEM – DIN 19555

MĚŘÍTKO 1 : 5

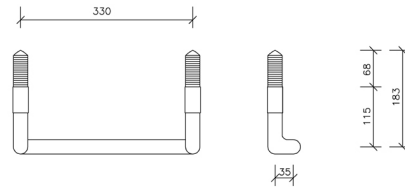


MĚŘÍTKO 1 : 1



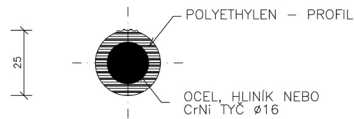
OB-01 STUPADLA Z OCELOVÉ TYČE
 OB-02 STUPADLA Z HLINÍKOVÉ TYČE
 OB-03 STUPADLA Z NEREZOVÉ OCELOVÉ TYČE

MĚŘÍTKO 1 : 5



KRATŠÍ STUPADLO BUDE UMÍSTĚNO
 POUZE DO KÓNICKÉ SKRUŽE

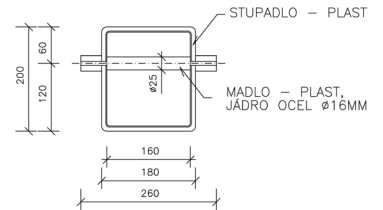
MĚŘÍTKO 1 : 1



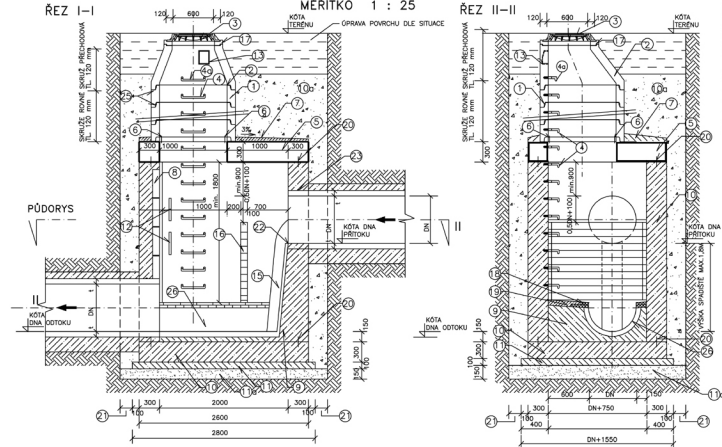
OB-01 STUPADLA Z OCELOVÉ TYČE
 OB-02 STUPADLA Z HLINÍKOVÉ TYČE
 OB-03 STUPADLA Z NEREZOVÉ OCELOVÉ TYČE

KAPSOVÁ STUPADLA

MĚŘÍTKO 1 : 5



PŘÍLOHA 2.1 SPADIŠTĚVÁ ŠACHTA - PROFIL NAD DN 600



LEGENDA

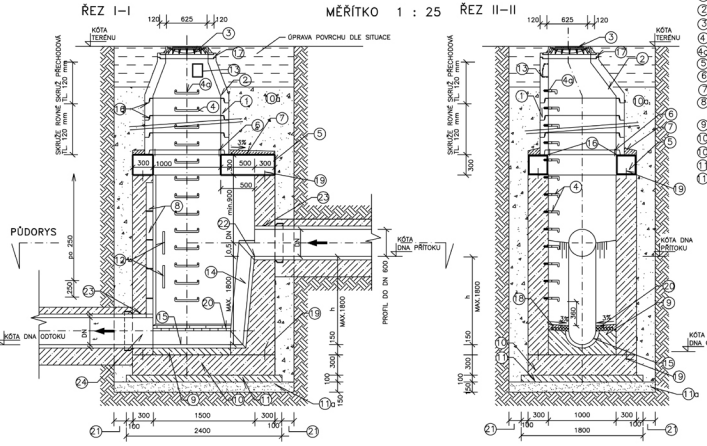
- 1) BETONOVÁ SKRŮŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 2) BETONOVÁ SKRŮŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 3) KANALIZAČNÍ POKLOK VZOR BRNO ZE SÍDE LITINY
- 4) OCELOVÉ STUPAČKO S POLYETHYLEN. POTAHEM DL. 218 mm
- 5) OCELOVÉ STUPAČKO S POLYETHYLEN. POTAHEM DL. 183 mm
- 6) ZLEDELOZ. DESKA - NÁHRNÍ DLE STAN. VÝPLOTU KAVY VÝŠTĚJE 40 mm
- 7) TĚSNĚNÍ SPÁRY OBOUSMĚRNĚ TĚSNÍCÍM PÁSEM Š.100mm, TL.2mm
- 8) SPADOVÁ CEM. MAZANINA 5-7 cm
- 9) OBKLAD KAMENINOVÝM SEGMENTY
- 10) VÝPLŇOVÝ BETON C 16/20
- 11) BETON C 16/20 - VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ IV
- 12) ZHUTNĚNÝ ZASP
- 13) PODKLADNÍ BETON C 8/10
- 14) STĚROKOPISKOVÝ PODSPY

- 15) KAPSOVÉ STUPAČKO S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM TYČE PRŮHRUB 17 140 - NEREZ OCEL 17 240 NERD
- 16) ZNĚVĚ POKROVNÍK OCEL. OCHRANĚNÍ NĚRĚNĚ
- 17) OCELOVÝ ŽLABEK 1/2 DN OSAZENÝ POD ÚHEM 83°
- 18) ŽLABEK 1/2 DN DOLNÍHO PROFILU
- 19) KAM. STOKY Z ČEDIČI (U KAM. STOKY Z KAMENINY; U BETON. STOKY S ČEDIČI; VÝSTŘIKOVU Z ČEDIČI)
- 20) VYSYPÁVNĚNÍ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC
- 21) BETON C 16/20 - VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ IV
- 22) TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM Š. 200 mm
- 23) KANALIZAČNÍ CIHLY (115x71x240 mm)
- 24) VZDÁLENOST KONSTRUKCE OD PAŽENÍ NEBO OTEVŘENÍ DLE ČSN
- 25) ZAPRAVENÍ SPÁRY SPECIÁLNÍM TMELEM
- 26) BOBTNÁVÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK NALEPIT NA POTRUBÍ
- 27) STĚNOVÁ ŠACHTOVÁ VLOŽKA S NEGLAZOVANÝM VNĚJŠÍM POVRCHEM
- 28) VYSYPÁVNĚNÍ A ZATŘENÍ CEM. MALTOU MC-10
- 29) ŽLABEK 1/2 DN DOLNÍHO PROFILU

POZNÁMKA

- TLOUŠTKA KONSTRUKCI MUSÍ BÝT NAVRŽENA NA ZÁKLADĚ STATICKÉHO POSUDKU
- VÝPLŇOVÝ BETON BUDE KE STĚNĚ ŠACHTY PODLE POTŘEBY PŘIKOTVEN POMOCÍ VYLAŤOVACÍ VÝZTUŽE
- VNITŘNÍ SPÁRY MEZI PŘEFABRIKOVANÝMI SKRŽUŽMI BUDOU VYPLNĚNY CEMENTOVOU MALTOU

PŘÍLOHA 2.2 SPADIŠTĚVÁ ŠACHTA - PROFIL DO DN 600



LEGENDA

- 1) BETONOVÁ SKRŮŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 2) BETONOVÁ SKRŮŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 3) KANALIZAČNÍ POKLOK VZOR BRNO ZE SÍDE LITINY
- 4) OCELOVÉ STUPAČKO S POLYETHYLEN. POTAHEM DL. 218 mm
- 5) OCELOVÉ STUPAČKO S POLYETHYLEN. POTAHEM DL. 183 mm
- 6) ZLEDELOZ. DESKA - NÁHRNÍ DLE STAN. VÝPLOTU KAVY VÝŠTĚJE 40 mm
- 7) TĚSNĚNÍ SPÁRY OBOUSMĚRNĚ TĚSNÍCÍM PÁSEM Š.100mm, TL.2mm
- 8) SPADOVÁ CEM. MAZANINA 5-7 cm
- 9) OBKLAD KAMENINOVÝM SEGMENTY
- 10) VÝPLŇOVÝ BETON C 16/20
- 11) BETON C 16/20 - VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ IV
- 12) ZHUTNĚNÝ ZASP
- 13) PODKLADNÍ BETON C 8/10
- 14) STĚROKOPISKOVÝ PODSPY

- 15) OCELOVÉ STUPAČKO S POLYETHYLEN. POTAHEM DL.218mm NA VÝŠKU
- 16) KAPSOVÉ STUPAČKO POTAHEM
- 17) ŽLABEK 1/2 DN OSAZENÝ POD ÚHEM 83°
- 18) KAM. STOKY Z KAMENINY; U BETON. STOKY S ČEDIČI; VÝSTŘIKOVU Z ČEDIČI)
- 19) ŽLABEK 1/2 DN DOLNÍHO PROFILU (U KAM. STOKY Z KAMENINY; U BETON. STOKY S ČEDIČI; VÝSTŘIKOVU Z ČEDIČI)
- 20) VYSYPÁVNĚNÍ CEM. MALTOU MC-10
- 21) PŘEFABRIKOVANÝ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC
- 22) BETON C 16/20 - VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ IV
- 23) TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM Š. 200 mm
- 24) KANALIZAČNÍ CIHLY (115x71x240 mm)
- 25) VZDÁLENOST KONSTRUKCE OD PAŽENÍ NEBO OTEVŘENÍ DLE ČSN
- 26) ZAPRAVENÍ SPÁRY SPECIÁLNÍM TMELEM
- 27) BOBTNÁVÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK NALEPIT NA POTRUBÍ
- 28) STĚNOVÁ ŠACHTOVÁ VLOŽKA S NEGLAZOVANÝM VNĚJŠÍM POVRCHEM

POZNÁMKA

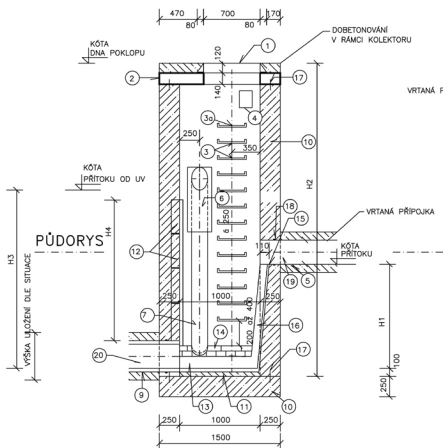
- TLOUŠTKA KONSTRUKCI MUSÍ BÝT NAVRŽENA NA ZÁKLADĚ STATICKÉHO POSUDKU
- VÝPLŇOVÝ BETON BUDE KE STĚNĚ ŠACHTY PODLE POTŘEBY PŘIKOTVEN POMOCÍ VYLAŤOVACÍ VÝZTUŽE
- VNITŘNÍ SPÁRY MEZI PŘEFABRIKOVANÝMI SKRŽUŽMI BUDOU VYPLNĚNY CEMENTOVOU MALTOU

PŘÍLOHA 2.3

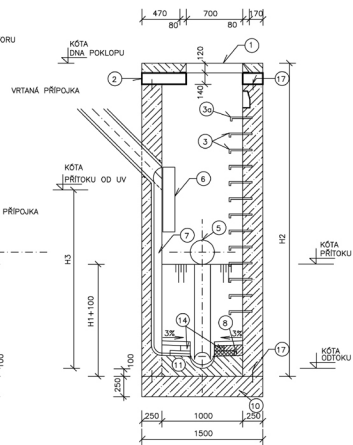
ŠACHTA SPADIŠŤOVÁ V KOLEKTORU

ŘEZ I-I

MĚŘÍTKO 1 : 25



ŘEZ II-II

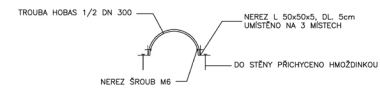


LEGENDA

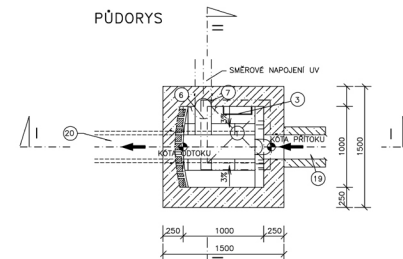
- ① ČTYŘROVÝ UZAMKATELNÝ POKLOP S TĚSNĚNÍM
- ② ŽELEZOBETONOVÁ DESKA DLE STAT. VÝPOČTU
- ③ OCELOVÉ STUPADLO S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM DL. 218 MM
- ④ OCELOVÉ STUPADLO S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM DL. 183 MM
- ⑤ KAPSOVÉ STUPADLO S POLYETHYLENOVÝM POTAHEM
- ⑥ ZATAHOVANÁ TROUBA
- ⑦ 1/2 ø SKLOLAMINÁTOVÉ POTRUBÍ DN 300
- ⑧ 1/2 ø SKLOLAMINÁTOVÉ POTRUBÍ DN 200
- ⑨ BETON C 16/20 – VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ V4
- ⑩ KAMENNÁ TROUBA
- ⑪ BETON C 16/20 – VODOTĚSNOST ODPOVÍDAJÍCÍ V4
- ⑫ VÝPLŇOVÝ BETON C 16/20
- ⑬ OBLAD KAMENNÝMI NEBO ČEDIČOVÝMI SEGMENTY VYSYPÁVANÉ SPECIÁLNÍM TMELEM
- ⑭ ŽLABEK 1/2 DN DOLOŽNÍ PROFILU
- ⑮ KANALIZAČNÍ ČIHLY (115x71x240 mm)
- ⑯ VYSYPANÉ SPÁRY SPECIÁLNÍM TMELEM
- ⑰ ŽLABEK 1/2 DN 200 OSAZENÝ POD ŮHELEM B37
- ⑱ TĚSNĚNÍ PRAČOVNÝ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM š. 200 mm
- ⑲ BOBŇNÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK NALEPIT NA POTRUBÍ
- ⑳ PROFIL DN PŘÍTOKU
- ㉑ PROFIL DN ODTOKU

- H1 – VÝŠKA PŘÍTOKU NAD DNEM ODTOKU
 H2 – VÝŠKA KONSTRUKCE
 H3 – VÝŠKA PŘÍPOJKY NAD DNEM ODTOKU
 H4 – VÝŠKA OPEVNĚNÍ 0,5 M NAD VRCHEM PŘÍTOKOVÉHO POTRUBÍ

DETAIL KOTVENÍ SKLOLAMINÁTOVÝH TRUB



PŮDORYS

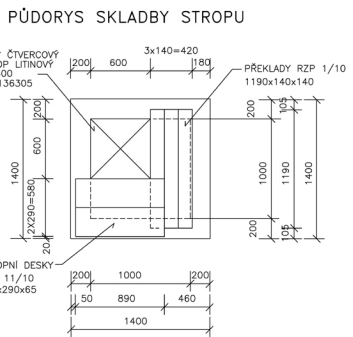
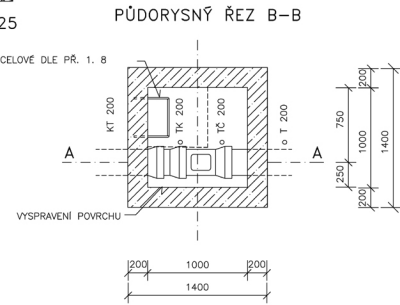
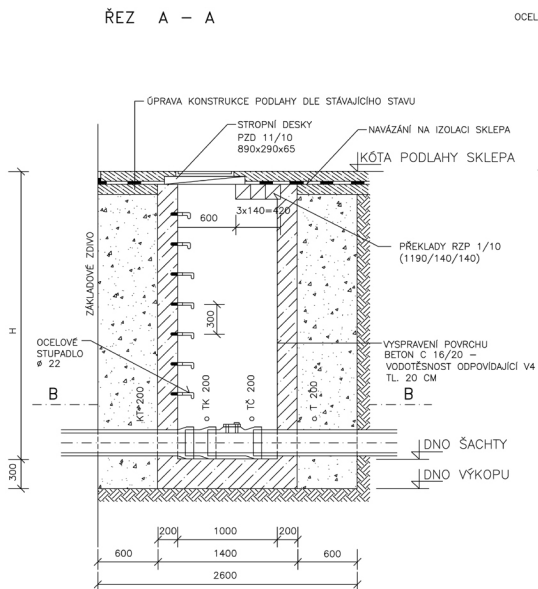


POZNÁMKA

–TLOUŠŤKA KONSTRUKCI MUSÍ BÝT NAVRŽENA NA ZÁKLADĚ STATICKÉHO POSUDKU

PŘÍLOHA 3 REVIZNÍ ŠACHTA NA DOMOVNÍ PŘÍPOJCE

MĚŘÍTKO 1 : 25



POZNÁMKA :

- HLOBKA H ZÁVISÍ NA HLOBKCE STÁVAJÍCÍ DOMOVNÍ KANALIZACE
- TLOUŠTKA STĚNY ŠACHTY MUSÍ BÝT NAVRŽENA PODLE STATICKÉHO VÝPOČTU

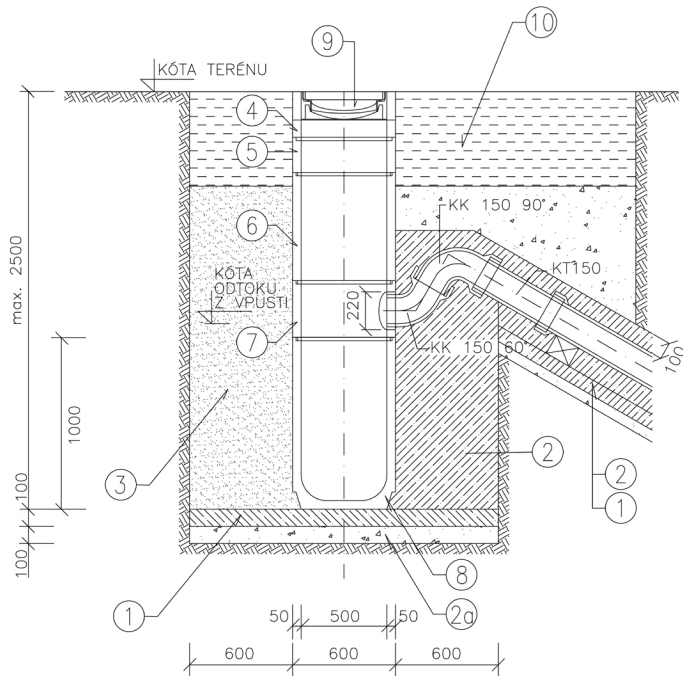
UPOZORNĚNÍ :

TATO ŠACHTA PATŘÍ K DOMOVNÍ KANALIZACI. NENÍ VHDNÉ JI UMÍSTOVAT DO VEŘEJNÝCH POZEMKŮ. IZOLACI ŠACHTY JE NUTNÉ PŘÍZPŮSOBIT IZOLACI V OBJEKTU

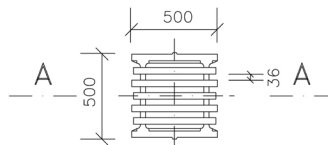
PŘÍLOHA 4

ULIČNÍ DEŠŤOVÁ VPUST

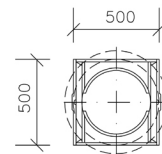
ŘEZ A - A



PŮDORYS MŘIŽE



PŮDORYS RÁMU



LEGENDA:

- ① ŠTĚRKOPÍSEK
- ② BETON PROSTÝ C 8/10
- ②a BETON PROSTÝ C 12/15
- ③ OBSYP PÍSKEM – HUTNĚNÝ
- ④ TBV 500–100
- ⑤ BETONOVÝ DÍL ROVNÝ DN500
- ⑥ BETONOVÝ DÍL ROVNÝ DN500
- ⑦ BETONOVÝ DÍL ROVNÝ S OTVOREM PRO PŘÍPOJKU DN500
- ⑧ BETONOVÝ DÍL S KALOVOU PROHLUBNÍ DN500 – TBV
- ⑨ LITINOVÁ MŘIŽ
- ⑩ KONSTRUKCE VOZOVKY DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK

KK – KOLENO 60° DN 150 – KAMENINA

KK – KOLENO 90° DN 150 – KAMENINA

KT – POTRUBÍ DN 150 – KAMENINA

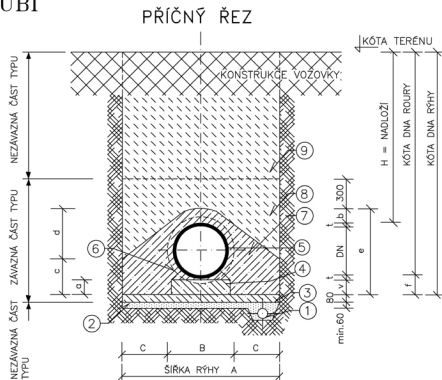
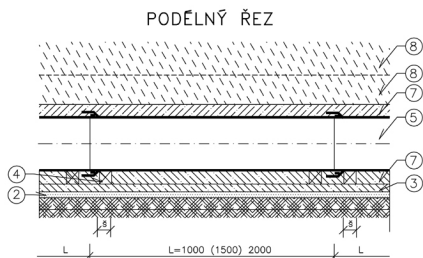
MATERIÁL PŘÍPOJEK: KAMENINA

PŘÍLOHA 5.1

ULOŽENÍ KAMENINOVÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ S INTEGROVANÝM SPOJEM ZABUDOVANÝM VE VYROBĚ

RÝHA SE SVISLÝMI STĚNAMI

MĚŘÍTKO 1 : 25



PODMÍNKY POUŽITÍ :

ULOŽENÍ V RÝZE SE SVISLÝMI STĚNAMI
V PODZEMNÍ VODE
OBETONOVÁNÍ CELE ROURY
ULOŽENÍ V ZEMINĚ: HLINA, JÍL, JÍLOVITÁ ZEMINA
– NEPLATÍ PRO ROZBŘEDLÉ ZEMINY
ULOŽENÍ VE SKÁLE
MAXIMÁLNÍ HLUBKA RÝHY PRO VŠECHNY PŘÍPADY – 5,5 m
MINIMÁLNÍ VÝŠKA NADLOŽÍ – $H = 1,50 \text{ m} + b$
NAHODILÉ ZATÍŽENÍ NA POUVRCHU TERÉNU:
BEZ NAHODILÉHO ZATÍŽENÍ
NAHODILÉ TRÍDA – A
NAHODILÉ TRÍDA – C

KÓTA DNĚ POTRUBÍ
KÓTA DNĚ VÝKOPU

LEGENDA :

- ① DRENÁŽNÍ TRUBKY
- ② ZHUTNĚNÝ ŠTERKOPÍSKOVÝ PODSYP
- ③ PODKLADNÍ BETON C 8/10
- ④ PRAŽEC
- ⑤ KAMENINOVÁ TROUBA DN150–DN800
- ⑥ BETONOVÉ KLINY
- ⑦ PROSTÝ BETON C 8/10, C 12/15
- ⑧ HUTNĚNÝ ZÁSYP ZRNA DO 30mm
- ⑨ ZPĚTNÝ ZÁSYP RÝHY–HUTNĚNÝ DLE POŽADAVKŮ PRO ÚPRAVU POUVRCHŮ

1. TABULKA ROZMĚRŮ

TROUBA	JMENOVITÁ SVĚTLOST		DN	200	250	300	400	500	600	800	1000
	TROUBA	JMENOVITÁ SVĚTLOST		DN	200	250	300	400	500	600	800
TROUBA	TLOUŠTKA STĚNY		t	20	22	24	29	35	39	45	51
TROUBA	TLOUŠTKA HRDLA		t2	39	44	48	52	65	73	80	106
RÝHA	DĚLKA		L	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000
RÝHA	VNĚJŠÍ Ø HRDLA TROUBY		g	318	392	446	564	702	826	1050	1314
RÝHA	HLUBKA POD TROUBOU		a	120	120	120	120	140	140	140	140
RÝHA	HLUBKA NAD TROUBOU		b	100	100	100	120	150	150	200	200
RÝHA	VÝŠKA PŘI STĚNĚ RÝHY		c	207	225	244	282	342	379	452	524
RÝHA	DOPLŇEK		d	253	287	324	416	518	589	778	918
RÝHA	CELKOVÁ VÝŠKA		e	460	514	570	720	862	970	1230	1442
RÝHA	DRUH BETONU			C8/10	C8/10	C8/10	C8/10	C8/10	C12/15	C12/15	C12/15
RÝHA	ŠÍŘKA		g	150	150	150	150	150	150	150	150
RÝHA	VÝŠKA		v	120	120	120	140	140	140	140	140
RÝHA	DĚLKA		i	600	600	600	600	800	800	800	800
RÝHA	ROZDÍL KÓT		f	140	142	144	149	175	179	185	191

2. MAXIMÁLNÍ VÝŠKA NADLOŽÍ (NAD VRCHOLEM ROURY)

JMENOVITÁ SVĚTLOST	DN	200	250	300	400	500	600
VÝŠKA NADLOŽÍ V m	H	5,08	5,02	4,97	4,84	4,68	4,58

* ZAOKROUHLĚNĚ NA cm

POZNÁMKA : ROZMĚRY c, o, musí být navrženy podle hloubky rýhy a způsobu pažení
A STATICKÉHO POSOUZENÍ POTRUBÍ

PŘÍLOHA 5.2

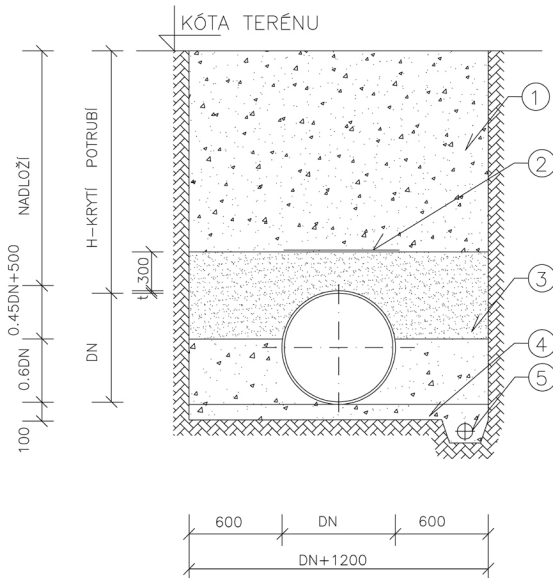
ULOŽENÍ POTRUBÍ – SKLOLAMINÁT

PŘESNÝ TYP ULOŽENÍ MUSÍ BÝT PŘIZPŮSOBEN
DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK A STATICKÉHO VÝPOČTU
EV. VÝSKYTU PODZEMNÍ VODY

MĚŘÍTKO 1 : 25

LEGENDA :

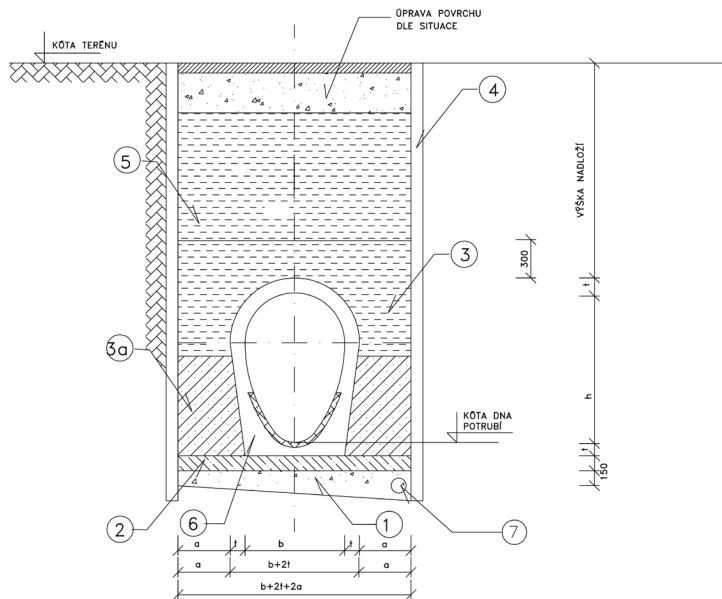
- ① ZÁSYP RÝHY – DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK
- ② VÝSTRAŽNÁ FÓLIE UMÍSTĚNÁ 0,3M NAD PROFIL
- ③ ZHUTNĚNÝ ZÁSYP – TRÍDĚNÝ (PROSÍVKA) BEZ KAMENŮ
- ④ ZHUTNĚNÝ PÍSEK
- ⑤ DRENÁŽNÍ TRUBKY $\varnothing 100$ mm – DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK



PŘÍLOHA 5.3

ULOŽENÍ POTRUBÍ – BETONOVÁ TROUBA S VÝSTELKOU

MĚŘÍTKO 1 : 25



LEGENDA :

- ① ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSEK
- ② PODKLADNÍ BETON C 12/15
- ③ HUTNĚNÝ ZÁSYP, VELIKOST ZRNA DO 20 mm
- ③a ZALITÍ KOPOSEM DO 2/3
- ④ PAŽENÍ RÝHY
- ⑤ ZÁSYP RÝHY
- ⑥ VEJČITÁ HRDLOVÁ TROUBA BETONOVÁ
S VÝSTELKOU /ČEDIČOVOU/
- ⑦ DRENAŽNÍ TRUBKY $\varnothing 100$ mm – DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK
- ⓐ DLE ČSN 73 3050

POZNÁMKA
 – ULOŽENÍ POTRUBÍ LZE MĚNIT DLE AKTUÁLNÍCH GEOLOGICKÝCH PODMÍNEK
 – VNITŘNÍ SPÁRY, KTERÉ VZNIKNOU PO SPOJENÍ BETONOVÝCH NEBO ŽELEZOBETONOVÝCH TRUB MIMO KRUHOVÉ PROFILY DO DN600, SE VYPLNÍ VHODNÝM TMELEM

PŘÍLOHA 5.4

ULOŽENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

RÝHA SE SVISLÝMI STĚNAMI

1. TABULKA ROZMĚRŮ (mm)

TROUBA	OZNAČENÍ TYPU	TZR	21-30	22-40	23-50	24-60	151-80	
			DN	300	400	500	600	800
			D _e	420	530	650	784	1030
			t	60	65	75	92	115
			L	2500				
	SÍRKA RÝHY	B	1328	1530	1645	1774	2105	
OBEŤOVANÍ	TLOUŠTKA PO STRANÁCH	S	81	92	92	92	85	
	TLOUŠTKA POD TROUBOU	e	150	150	150	150	200	
	VÝŠKA NA OKRAJI	d	244	270	307	343	517	
	SÍRKA OBEŤOVÁNÍ	b	550	700	850	950	1200	
PRAZEČ	SÍRKA	s	100	100	100	100	200	
	VÝŠKA	v	150	150	150	150	200	
	DĚLKA	L1	400	400	600	600	800	
ROZDÍL KŮT		g	290	295	305	322	345	

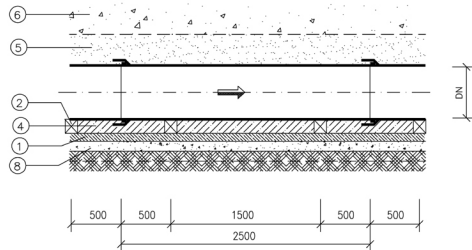
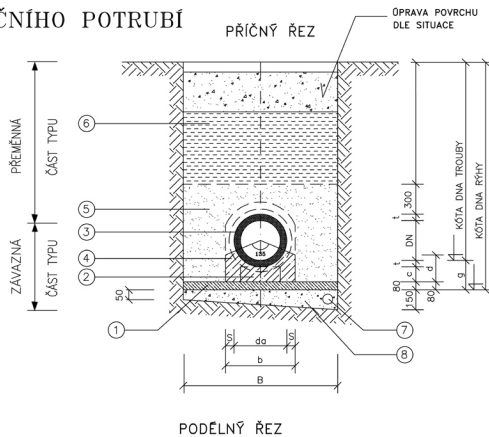
2. TABULKA KUBATUR NA 1bm RÝHY

PROFIL TROUBY	DN	300	400	500	600	800
VYTĚLAČENA KUBATURA TROUBY		m ³ 0,138	0,220	0,332	0,482	0,856
KUBATURA BETONU ²⁾		m ³ 0,124	0,161	0,204	0,247	0,457
VÝTL. KUBATURA CELKEM ³⁾		m ³ 0,368	0,503	0,728	0,861	1,481
KUBATURA PODSYPY		m ³ 0,199	0,229	0,247	0,266	0,316

2) OBEŤOVÁNÍ ROURY VČETNĚ PRAZEČ BEZ PODKLADNÍHO BETONU
3) VČETNĚ PODKLADNÍHO BETONU

LEGENDA:

1	PODKLADNÍ BETON C 8/10
2	BETONOVÝ PRAZEČ
3	ŽEL.BETON.TROUBA TZR
4	PROSTÝ BETON C 16/20
5	HUTNĚNÝ OBŠYP TROUBY – ZRNA DO 30 mm
6	ZÁSYP RÝHY
7	DRENÁŽNÍ TRUBKA DN100
8	ŠTĚRKOPÍSEK



PODMÍNKY POUŽITÍ:

ULOŽENÍ V RÝZE SE SVISLÝMI STĚNAMI
V PODZEMNÍ VODĚ
ULOŽENÍ V ZEMĚ: HLINA, JÍL, JÍLOVITÁ ZEMINA – NEPLATÍ PRO ROZBĚDLÉ ZEMINY
ULOŽENÍ VE SKÁLE
MAXIMÁLNÍ HLUBKA RÝHY PRO VŠECHNY PŘÍPADY – 4,5 m
MINIMÁLNÍ VÝŠKA NADLOŽÍ – H = 1,50 m + b
NAHODLÉ ZATÍŽENÍ NA PLOCHU TERÉNU: BEZ NAHODLÉHO ZATÍŽENÍ
NAHODLÉ TRÍDA – A
NAHODLÉ TRÍDA – C

TYP SEDLA DLE STAT. VÝPOČTU

ŽELEZOBET.TROUBY JAKOSTI Ia, PŘÍPADNĚ IIa

POZNÁMKA

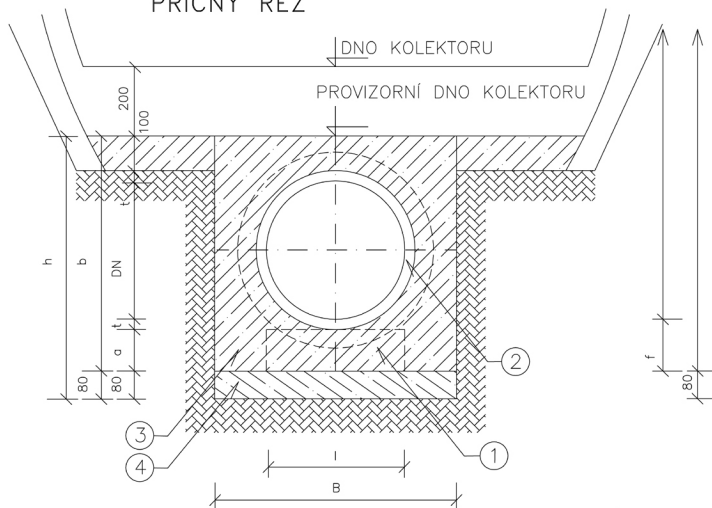
- VNITRNÍ SPÁRY, KTERÉ VZNIKNOU PO SPOJENÍ BETONOVÝCH NEBO ŽELEZOBETONOVÝCH TRUB MIMO KRUHOVÉ PROFILY DO DN600, SE VYPLNÍ VHDNÝM TMELEM

PŘÍLOHA 5.5

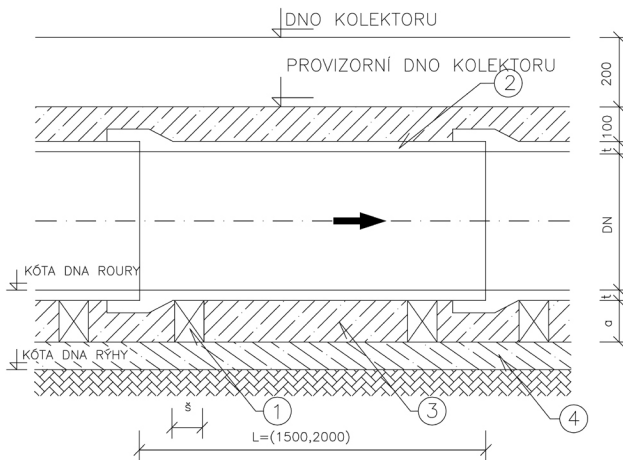
KAMENINOVÉ POTRUBÍ S INTEGROVANÝM SPOJEM ZABUDOVANÝM VE VÝROBĚ – ULOŽENÍ V KOLEKTORU

MĚŘÍTKO 1 : 10

PŘÍČNÝ ŘEZ



PODÉLNÝ ŘEZ



LEGENDA :

- ① PRAŽEC
- ② KAMENINOVÉ POTRUBÍ S INTEGROVANÝM SPOJEM ZABUDOVANÝM VE VÝROBĚ
- ③ PROSTÝ BETON C 8/10, C 12/15
- ④ PODKLADNÍ BETON C 8/10

TROUBA	JMENOVITÁ SVĚTLOST					
	DN	300	400	500	600	
TLOUŠTKA STĚNY	t	24	29	35	39	
DĚLKA	L	1500	1500	2000	2000	
ŠÍŘKA	B	600	700	800	900	
OBETONOVÁNÍ RÝHA	HLOUBKA POD ROUROU	a	120	120	130	120
	CELKOVÁ VÝŠKA	b	570	680	800	900
PRAŽEC	DRUH BETONU		C 8/10	C 8/10	C 8/10	C 12/15
	ŠÍŘKA	š	150	150	150	150
PRAŽEC	VÝŠKA	v	120	120	140	140
	DĚLKA	l	600	600	800	800
ROZDÍL KÓT	f	144	149	175	179	
HLOUBKA VÝKOPU	h	650	660	860	960	

POZN.: ŠÍŘKU VÝKOPU B JE NUTNÉ UPRAVIT DLE PROVIZORNÍHO VYSTROJENÍ KOLEKTORU