

**STANDARDY**  
pro kanalizační zařízení  
města Brna  
aktualizace 2024

Schváleno usnesením Rady města Brna č. R9/108 ze dne 27. 11. 2024.

## Působnost Standardů pro kanalizační zařízení města Brna

Podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů je kanalizace pro veřejnou potřebu samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod společně nebo odpadních vod samostatně a srážkových vod samostatně, kanalizační objekty, čistírny odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci a srážkové vody se vtokem do této kanalizace přímo, nebo přípojkou stávají odpadními vodami. Odvádí-li se odpadní voda samostatně a srážková voda také samostatně, jedná se o oddílnou kanalizaci. Kanalizace je vodním dílem.

Na kanalizaci pro veřejnou potřebu navazují přípojky odvádějící odpadní vody, popřípadě srážkové vody, ze stavby nebo pozemku, které nejsou vodním dílem.

V těchto Standardech pro kanalizační zařízení města Brna (dále jen Městské standardy) je za kanalizaci považována taková kanalizace pro veřejnou potřebu, která je v danou chvíli ve vlastnictví statutárního města Brna (dále jen **Město**), případně bude do vlastnictví Města převedena, dále jen **kanalizace**. Město je pro oblast kanalizace zastoupeno Odborem investičním Magistrátu města Brna (dále jen OI MMB).

**Provozovatelem** kanalizace je ke dni schválení Městských standardů společnost Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. (dále jen Provozovatel nebo jen BVK).

### Statutární město Brno

Dominikánské náměstí 196/1,  
602 00 Brno  
tel.: +420 542 171 111

### Magistrát města Brna Odbor Investiční

Kounicova 966/67a,  
601 67 Brno  
tel.: +420 542 174 162  
Dále jen „**Město**“



### Brněnské vodárny a kanalizace

Pisárecká 555/1a, Pisárky,  
603 00 Brno  
tel.: +420 543 433 111  
Dále jen „**Provozovatel**“ nebo „**BVK**“



## Obsah

Působnost Standardů pro kanalizační zařízení města Brna .....	3
Základní názvosloví .....	8
Seznam závazných právních předpisů .....	12
Vysvětlivky a zkratky .....	12
1. ÚVOD .....	15
1.1. Možné vlastnické a provozní vztahy .....	16
1.1.1. Vlastník Město - provozovatel BVK .....	16
1.1.2. Vlastník jiný stavebník - provozovatel BVK .....	16
1.1.3. Vlastník jiný stavebník - provozovatel jiná oprávněná osoba mimo BVK .....	16
1.2. Převod kanalizace do majetku Města a do provozování BVK .....	16
1.3. Dohoda vlastníků provozně souvisejících kanalizací .....	17
1.4. Smlouva provozovatelů provozně souvisejících kanalizací .....	17
1.5. Smlouva o pachtu a provozování .....	17
1.6. Smlouva o zřízení služebnosti .....	17
2. OBECNÉ PODMÍNKY VÝSTAVBY .....	19
2.1. Ochranná pásma .....	19
2.1.1. Zásady pro výsadbu stromů a stromořadí .....	20
2.1.2. Oplocení .....	20
2.2. Křížení a souběh sítí .....	21
2.2.1. Trakční sloupy, sloupy veřejného osvětlení a semaforey v ochranném pásmu kanalizace .....	21
2.2.2. Souběh s plynovodem .....	21
2.3. Křížení s kolejovými tratěmi a s komunikacemi .....	22
2.4. Křížení a souběh kanalizace s tramvajovou tratí .....	22
2.5. Křížení s vodními toky .....	22
3. POVOLOVÁNÍ STAVEB, OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	23
3.1. Povolování staveb .....	23
3.1.1. Povolování záměru stavby kanalizace .....	24
3.1.2. Povolování záměru stavby kanalizační přípojky .....	24
3.2. Brněnské stavební předpisy .....	25
3.3. Požadavky na zpracování projektové dokumentace pro povolení záměru kanalizace ..	25
3.3.1. Vyjádření Brněnských vodáren a kanalizací, a.s. ....	25
3.3.2. Dokumentace pro provádění stavby .....	26
3.3.3. Dokumentace skutečného provedení stavby .....	26
4. KANALIZAČNÍ STOKY .....	29
4.1. Technické zásady návrhu kanalizačních stok .....	29

4.1.1.	Směrové vedení .....	30
4.1.2.	Výškové vedení .....	31
4.1.3.	Zásady výpočtu kapacity kanalizační stoky .....	32
4.2.	Materiály kanalizačních stok .....	33
4.2.1.	Požadavky na trouby kameninové .....	35
4.2.2.	Požadavky na trouby betonové a železobetonové .....	35
4.2.3.	Požadavky na trouby litinové .....	36
4.3.	Obecné podmínky provádění stavby kanalizace .....	36
4.3.1.	Vytyčení stávajících sítí .....	36
4.3.2.	Manipulace na kanalizační síti .....	36
4.3.3.	Přeložky kanalizačních stok .....	36
4.3.4.	Technologie výstavby kanalizace .....	37
4.3.5.	Ochrana kanalizační stoky během výstavby .....	37
4.3.6.	Zkoušky kvality díla .....	37
4.3.7.	Závěrečná prohlídka, kolaudace .....	38
4.3.8.	Záruční podmínky .....	38
4.3.9.	Předání stavby do provozování BVK .....	38
4.3.10.	Odstranění staré kanalizační stoky .....	39
5.	OBJEKTY NA STOKOVÉ SÍTI .....	40
5.1.	Vstupní a revizní šachty .....	40
5.1.1.	Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600 .....	40
5.1.2.	Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600 .....	41
5.1.3.	Vstupní a soutokové šachty na stokách budovaných podzemními metodami .....	41
5.1.4.	Kanalizační poklopy .....	42
5.2.	Spadiště .....	42
5.3.	Měrné objekty .....	43
5.3.1.	Měrný profil na stokové síti .....	43
5.3.2.	Měrná šachta na kanalizační přípojce .....	44
5.3.3.	Měrný objekt na předávacím místě .....	45
5.4.	Odlehčovací komory .....	45
5.5.	Retenční nádrže na stokové síti .....	46
5.6.	Výustní objekty .....	46
5.7.	Protipovodňová ochrana na kanalizaci .....	47
5.7.1.	Ochrana kanalizační sítě v zóně rozlivu .....	47
5.7.2.	Ochrana kanalizační sítě před $Q_{100}$ a před zatopením zástavby vodami z vlastního povodí .....	47
5.7.3.	Výhledová kanalizace a rozvojové plochy .....	48

5.7.4.	Hradidlové komory .....	48
5.8.	Čerpací stanice .....	49
5.9.	Shybky na síti .....	53
5.10.	Dálkové řízení a přenosy dat z objektů stokové sítě .....	53
6.	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY .....	54
6.1.	Zásady pro návrh kanalizačních přípojek .....	54
6.1.1.	Materiál kanalizačních přípojek .....	56
6.1.2.	Vstupní šachty na přípojce .....	56
6.2.	Stručný přehled činností při zřízení kanalizační přípojky .....	57
6.3.	Schválení kanalizační přípojky .....	57
6.4.	Podmínky realizace kanalizační přípojky .....	57
6.5.	Závěrečná technická prohlídka .....	58
6.6.	Uvedení kanalizační přípojky do provozu a uzavření smlouvy s odběratelem .....	59
6.7.	Zkrácení kanalizační přípojky .....	59
6.8.	Odstranění kanalizační přípojky .....	59
7.	ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE .....	60
7.1.	Stoky odvodnění komunikace ve vlastnictví Města .....	60
7.2.	Zásady návrhu uličních vpustí .....	61
7.3.	Poklopy na stokách ve správě BKOM .....	62
7.4.	Požadavky na předání geodetické dokumentace objektů ve správě BKOM .....	62
7.5.	Zásady návrhu odvodnění objektů DPmB .....	63
8.	VYPOUŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD DO KANALIZACE .....	64
8.1.	Předčisticí zařízení odpadních vod vypouštěných do kanalizace a vod vypouštěných do dešťové kanalizace .....	64
8.2.	Drtiče kuchyňského odpadu, macerátory apod. ....	66
8.3.	Zneškodňování odpadních vod z bezodtokých jímek .....	66
9.	HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI .....	67
9.1.	Povinnosti stavebníka dle právních předpisů .....	67
9.2.	Zásady návrhu a výpočtu prvku HSV .....	68
9.3.	Obsah projektové dokumentace HSV pro vydání stanoviska Města a Provozovatele ..	72
9.4.	Příklady jednotlivých prvků HSV .....	73
10.	LICENČNÍ PRÁVA .....	74
10.1.	Požadavky na licenční práva na software u objektů převáděných do vlastnictví Města .....	74
10.2.	Předání zdrojových kódů Provozovateli .....	74
11.	SEZNAM ZÁVAZNÝCH NOREM, POUŽITÉ PODKLADY A PŘÍLOHY .....	76
11.1.	Seznam závazných technických předpisů .....	76

11.2.	Podklady.....	78
11.3.	Seznam obrázků .....	78
11.4.	Seznam tabulek.....	78
11.5.	Přílohy.....	78

## Základní názvosloví

Následující pojmy jsou pro Městské standardy definovány takto:

**Akumulace srážkových vod** je shromažďování srážkových vod za účelem jejího dalšího využití (například v akumulární nádrži).

**Automatická čerpací stanice** je čerpací stanice, ve které ovládání chodu čerpadel je automatické bez zásahu obsluhy.

**Bezpečnostní pásmo** je prostor vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu vodohospodářského zařízení měřeno kolmo na jeho obrys. Bezpečnostní pásma jsou určena k zamezení nebo zmírnění účinků případných havárií těchto zařízení a k ochraně života, zdraví a majetku osob.

**Bezpečnostní přeliv** je součást objektu HSV, který umožňuje bezpečně převést vodu při větší než návrhové srážce uvažované při návrhu dimenze objektu HSV, nebo při poruše objektu.

**Dešťová kanalizace** je kanalizace, sloužící k odvádění srážkových vod především ze střech a zpevněných ploch.

**DN** je číselné označení rozměru části potrubního systému používané pro referenční účely, označení se skládá z písmen DN, za kterými následuje bezrozměrné celé číslo vztahující se nepřímo k fyzikálnímu připojovacímu rozměru vnitřního nebo vnějšího průměru v milimetrech (ČSN EN ISO 6708 *Potrubní části – Definice a výběr jmenovitých světlostí*).

**Havárie** znamená jakoukoliv neplánovanou událost, která způsobí ztrátu funkčnosti Kanalizace, přičemž dojde k přerušení nebo omezení odvádění odpadních resp. srážkových vod a/nebo ohrožení života, a/nebo ohrožení zdraví, a/nebo ohrožení majetku a/nebo ohrožení životního prostředí. Jedná se o stav Kanalizace, po kterém je možný pouze omezený, nouzový nebo žádný provoz v postiženém místě a v úsecích navazujících, případně je doprovázený únikem média do podloží nebo ovzduší či do vodoteče s případným následným porušením statiky a/nebo životního prostředí.

**Havarijní opravy** vznikají nahodile, například poškozením potrubí těžkou dopravou, zemními pracemi, či jinou stavební činností, ale i následkem vad materiálu, nebo nesprávným uložením potrubí, nedodržením technologie spojování apod.

**HSV (či HDV)** slouží pro označení hospodaření se srážkovými vodami. Mezi objekty patří např. plochy pro vsakování, vsakovací zpevněné povrchy, průlehy, vsakovací rýhy, retenční nádrže, mokřady apod.

**Investice** znamená pořízení nového majetku.

**Jednotná kanalizace** je kanalizace, která odvádí společně odpadní vody a vody srážkové, které mohou být znečištěné i neznečištěné.

**Jmenovité světlosti** slouží pro označení DN stoky. Jedná se zpravidla o vnitřní průměr potrubí (mm). U kruhových profilů je vyjádřeno jedním číslem, např. DN 300, DN 400, apod. U vejčitých či složených profilů je DN označeno ve složeném tvaru, kdy první je uveden údaj o šířce a druhý o výšce, např. vejčitý profil DN 600/900, DN 800/1200, apod., v případě že profil je složitějšího tvaru (např. se žlábkem nebo kynetou), jsou tyto údaje o poloměru uvedeny v závorce, např. DN 1200(500)/1800.

**Kanalizace** znamená kanalizace ve smyslu ustanovení § 2 odst. 2 ZVaK. Kanalizace je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod společně nebo odpadních vod samostatně a srážkových vod samostatně, kanalizační objekty, retenční nádrže, čistírny odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci. Odvádí-li se odpadní voda samostatně a srážková voda také samostatně, jedná se o oddílnou kanalizaci. Kanalizace je vodním dílem.



**Kanalizační přípojka** je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stoky. V případě pochybností, co je kanalizační přípojkou a vnitřní kanalizací, se postupuje podle výkladu č. 25 Ministerstva zemědělství k ZVaK. Kanalizační přípojka není vodním dílem.

**Kanalizační řád** stanovuje a obsahuje podmínky, za nichž mohou jednotliví producenti vypouštět odpadní vody ze svých objektů do kanalizace (například maximální limity znečištění, seznam látek, které se nesmí vypouštět, apod.). Pro kanalizaci Města platí *Kanalizační řád pro statutární město Brno, město Kuřim, město Modřice, obce Česká a Želešice*.

**Kmenová stoka** je stoka jednotné, splaškové nebo dešťové kanalizace, která odvodňuje celé povodí a ústí do ní hlavní sběrače jednotlivých větví. Její poškození má za následek značné zvýšení hladiny ve vyšších polohách s následným zatopením objektů mimo kanalizaci. Do kmenové stoky se nové napojení kanalizačními přípojkami povoluje pouze výjimečně, se souhlasem Provozovatele.

**Městské odpadní vody** jsou splaškové (domovní) odpadní vody nebo směs těchto vod a průmyslových odpadních vod, popřípadě srážkových vod (dále jen „odpadní vody“).

**Modrozelená infrastruktura** je plánovaný, převážně spojitý systém ploch, objektů a jiných vegetačních prvků, pro hospodaření se srážkovou vodou, přírodního a polopřírodního charakteru, které svým cílovým stavem umožňují nebo významně podporují plnění široké škály ekosystémových služeb a funkcí. Součástí zelené infrastruktury je také územní systém ekologické stability krajiny.

**Napojení** spočívá v napojení kanalizace jednoho vlastníka na kanalizaci, nebo jiný vyjmenovaný objekt, vlastníka druhého.

**Obnova** znamená realizaci takových opatření, která odstraňují částečné nebo úplné morální a fyzické opotřebení, čímž se zajistí zachování původních užitných hodnot hmotného i nehmotného majetku. Obnova je realizována ve formě Investic, Oprav nebo Technického Zhodnocení.

**Odběratel** znamená stávající i budoucí odběratele ve smyslu ustanovení § 2 odst. 6 ZVaK.

**Odpad z vodojemu** slouží pro odvádění vod z objektu vodojemu (například při poruše objektu, nebo jeho vypouštění, apod.). Odpad z vodojemu nemá charakter kanalizace, na odpad z vodojemu se nepovoluje napojit kanalizační přípojky.

**Odpadní vody** jsou vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu) a jejich směsi se srážkovými vodami, jakož i jiné vody z těchto staveb, zařízení nebo dopravních prostředků odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Odpadní vody jsou i průsakové vody vznikající při provozování skládek a odkališť nebo během následné péče o ně, s výjimkou vod, které jsou zpětně využívány pro vlastní potřebu organizace, a vod, které odtékají do vod důlních.

**Odstranění Havárie a Poruchy** znamená činnost Provozovatele odstraňující důsledky Havárie nebo Poruchy a obnovující funkčnost Kanalizace.

**Odvodnění komunikací** slouží výhradě pro zachycení a odvádění srážkových vod z komunikací a příslušných zpevněných ploch. Odvodnění komunikací, včetně všech technický prostředků (stoky, uliční vpusti, liniové žlaby, přípojky odvodnění komunikace apod.) jsou součástí komunikace a nejsou součástí kanalizace pro veřejnou potřebu.

**Ochranné pásmo** je prostor v bezprostřední blízkosti kanalizačních stok určený k jejich ochraně a k zajištění jejich provozuschopnosti. Šířka ochranného pásma závisí na profilu potrubí, hloubce uložení či jejich kombinaci.

**Ochranné území** je prostor v bezprostřední blízkosti kanalizačních přípojek určený k jejich ochraně a k zajištění jejich provozuschopnosti.

**Oprava** znamená činnosti, které odstraňují účinky částečného fyzického opotřebení nebo poškození za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu. Uvedením do provozuschopného stavu se rozumí provedení Opravy i s použitím jiných než původních materiálů, dílů, součástí nebo technologií, pokud tím nedojde k Technickému Zhodnocení.

**Porucha** znamená náhlé, nepředvídatelné a podstatné zhoršení technického stavu či funkčnosti kanalizace, přičemž tento stav či ztráta funkčnosti není Havárií.

**Provozně související kanalizace** je kanalizace, která je propojena s kanalizací jiného vlastníka.

**Provozování** znamená souhrn činností, kterými se zajišťuje odvádění a čištění odpadních vod. Rozumí se jím zejména dodržování technologických postupů při odvádění, čištění a vypouštění odpadních vod, dodržování provozních nebo manipulačních řádů, Kanalizačního řádu, dodržování podmínek stanovených pro provoz rozhodnutím správních úřadů, vedení provozní dokumentace, provozní a fakturační měření, dohled nad provozuschopností kanalizací, příprava podkladů pro výpočet ceny pro stočné, a dalších povinností. Není jím správa kanalizace ani její rozvoj.

**Provozovatel** je osoba, která provozuje kanalizaci pro veřejnou potřebu a je držitelem povolení k provozování této kanalizace vydaného krajským úřadem podle § 6 ZVaK. Ke dni schválení Standardů pro kanalizační zařízení města Brna je v těchto standardech provozovatelem myšlena společnost Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. (dále jen Provozovatel nebo jen BVK).

**Předávací místo** jednoznačně odděluje majetek dvou vlastníků, obvykle se jedná o druh kanalizační šachty, pokud možno, s měřením průtoku, případně čerpací stanici nebo jiný vhodný objekt pro stanovení objemu a kvality odpadních resp. srážkových vod.

**Regulovaný odtok** je průtok protékající přes regulační zařízení, nepřekračující přípustný odtok.

**Retence srážkových vod** je zadržování srážkové vody za účelem zpoždění okamžitého odtoku a snížení kulminačních průtoků.

**Sanace** je nadřazený pojem zahrnující Opravy, rekonstrukce a Obnovu. Používá se např. u opatření vnitřního povrchu potrubí vhodnou technologií (nástrík, vložení rukávce, atd.). Sanace jako taková zlepšuje funkci liniové stavby a může zahrnovat jak vnitřní úpravu povrchu, tak jeho venkovní úpravu, dále zlepšení uložení potrubí, izolaci apod.

**Spadiště** (skluz) je zpevněná část stoky pod stupněm, kam přepadá tekoucí voda. Účelem stupňů je zmenšit přímý spád stoky v místech, kde by rychlost proudící vody byla příliš vysoká. Spadiště se též používají k propojení stok s různou výškovou úrovní. Dno spadiště je obloženo obrusuvzdorným materiálem, například čedičem. V horní části bývá vstupní šachta.

**Splašková kanalizace** slouží pouze k odvádění splaškových odpadních vod. Do této kanalizace nesmí být odváděny žádné srážkové vody.

**Stavba** je stavební dílo, které vzniká stavební nebo montážní činností ze stavebních výrobků, materiálů, konstrukcí, nebo technologických zařízení za účelem užívání na určitém místě. Za stavbu se považuje také výrobek plnící funkci stavby.

**Stavebník** je osoba, která žádá o vydání povolení záměru nebo odstranění stavby, zařízení nebo terénní úpravy, a dále osoba, která provádí nebo odstraňuje stavbu, zařízení nebo terénní úpravu.

**Technické zhodnocení** znamená výdaje na činnosti představující dokončené nástavby, přístavby a stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace majetku, které nepředstavují Opravu či Údržbu.

**Tuková kanalizace** je samostatnou větví vnitřní kanalizace, kterou jsou odváděny odpadní vody obsahující tuky a oleje rostlinného a živočišného původu, až do předčisticího zařízení (např. lapáku tuků), v oblasti služeb nebo průmyslových provozech.

**Údržba** je pravidelná, opakující se činnost. Údržba má preventivní charakter, zpomaluje se s ní fyzické opotřebení majetku. Zahrnuje činnosti na zvýšení životnosti a udržování majetku v provozuschopném stavu. U kanalizací to představuje zejména čištění kanalizace, péči o objekty,

šachty a jejich poklopy (udržování poklopů v rovině upraveného povrchu, zajištění čistoty a přístupnosti a funkce uzávěrů).

**Údržba** znamená soustavnou činnost, kterou se zpomaluje fyzické opotřebení, předchází poruchám a odstraňují se drobné závady bránící řádnému provozování.

**Veřejné prostranství** jsou, dle zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), všechna náměstí, ulice, tržiště, chodníky, veřejná zeleň, parky a další prostory přístupné každému bez omezení, tedy sloužící obecnému užívání, a to bez ohledu na vlastnictví k tomuto prostoru.

**Vlastníkem kanalizace** je pro účely těchto Městských standardů myšleno statutární město Brno (dále jen Město), zastoupené pro oblast kanalizací Odborem investičním Magistrátu města Brna (dále jen OI MMB).

**Vlastníkem kanalizační přípojky** je přede dnem nabytí účinnosti zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů vlastník pozemku nebo stavby připojené na kanalizaci, neprokáže-li se opak. Vlastníkem kanalizační přípojky po nabytí účinnosti tohoto zákona je osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Povinností vlastníka je udržovat kanalizační přípojku v dobrém technickém stavu umožňujícím plynulé a bezpečné odvádění odpadních popřípadě srážkových vod.

**Vnitřní kanalizace** je potrubí určené k odvádění odpadních vod, popřípadě i srážkových vod ze stavby, k jejímu vnějšímu líci. V případech, kdy jsou odváděny odpadní vody, popřípadě i srážkové vody ze stavby i pozemku vně stavby, je koncem vnitřní kanalizace místo posledního spojení vnějších potrubí. Tato místa jsou také začátkem kanalizační přípojky. Vnitřní kanalizace není vodním dílem.

**Vodní dílo** jsou stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrnování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům sledovaným zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů. Pro účely těchto standardů je vodní dílo definováno v § 55, odst. (1), písm. c) jako stavby kanalizačních stok, kanalizačních objektů, čistíren odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizací.

**Vodní zákon** znamená zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

**Zákon o vodovodech a kanalizacích** znamená zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (ZVaK).

**Záměr** je stavba, soubor staveb, zařízení, údržba dokončené stavby, změna využití území, dělení nebo scelování pozemků a stanovení ochranného pásma dle zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon.

**Zhotovitel** je stavebník v případě svépomocné formy výstavby, nebo stavební podnikatel.

**Žumpa** je zakrytá, vodotěsná, bezodtoká nádrž (jímka), ve které jsou shromažďovány odpadní vody z domácností. Využívá se v místech, kde není možné napojení na kanalizaci zakončenou čistírnou odpadních vod.

## Seznam závazných právních předpisů

**Zákon č. 274/2001 Sb.**, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích, ZVaK)

**Zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

**Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví

**Zákon č. 283/2021 Sb.**, stavební zákon

**Zákon č. 89/2012 Sb.**, občanský zákoník

**Zákon č. 128/2000 Sb.**, o obcích (obecní zřízení)

**Zákon č. 458/2000 Sb.**, o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen energetický zákon)

**Zákon č. 505/1990 Sb.**, o metrologii

**Zákon č. 121/2000 Sb.**, o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)

**Zákon č. 541/2020 Sb.**, o odpadech

**Zákon č. 455/1991 Sb.**, o živnostenském podnikání (živnostenský zákon)

**Zákon č. 634/2004 Sb.**, o správních poplatcích

**Zákon č. 47/2020 Sb.**, o zeměměřičství

**Vyhláška č. 428/2001 Sb.**, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích, ZVaK)

**Vyhláška č. 131/2024 Sb.**, o dokumentaci staveb

**Vyhláška č. 146/2024 Sb.**, o požadavcích na výstavbu

**Vyhláška č. 393/2020 Sb.**, o digitální technické mapě kraje

**Nářízení č. 14/2024**, o požadavcích na výstavbu ve statutárním městě Brně (brněnské stavební předpisy)

**Obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 1/2024**, kterou se mění obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 15/2007 o ochraně zeleně v městě Brně

**Obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 22/2023**, kterou se mění obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 8/2009, o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích ve městě Brně, ve znění obecně závazné vyhlášky statutárního města Brna č. 12/2014

Pozn.: Odkazem na zákon nebo vyhlášku je míněn odkaz na zákon nebo vyhlášku ve znění pozdějších předpisů, pokud takové existují.

## Vysvětlivky a zkratky

SMB	Statutární město Brno Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno
OI MMB	Odbor investiční Magistrátu města Brna Kounicova 966/67a, 601 67 Brno
OMI MMB	Odbor městské informatiky Magistrátu města Brna Malinovského nám. 624/3, 602 00 Brno

OSŘ MMB	Odbor stavebního řádu Magistrátu města Brna Orlí 655/30, 602 00 Brno
OVLHZ MMB	Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství Magistrátu města Brna Kounicova 949/67, 601 67 Brno
OŽP MMB	Odbor životního prostředí Magistrátu města Brna Kounicova 949/67, 601 67 Brno
BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. Pisárecká 555/1a, Pisárky, 603 00 Brno
VHR BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. - Útvar vodohospodářského rozvoje
GIS BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. – Oddělení geografického informačního systému
KDM BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. – Kanalizační dispečink a monitoring
PKS BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. – Provoz kanalizační sítě
CVD BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. – Centrální vodohospodářský dispečink
BKOM	Brněnské komunikace a.s. Renneská třída 787/1a, 639 00 Brno
DPMB	Dopravní podnik města Brna, a.s. Hlinky 64/151, 603 00 Brno
BSP	Brněnské stavební předpisy, podle Nařízení č. 14/2024 o požadavcích na výstavbu ve statutárním městě Brně
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČS	Čerpací stanice (odpadních vod)
ČSN	Česká technická norma, dříve československá norma
DN	Jmenovitá světlost
DTM JMK	Digitální technické mapa Jihomoravského kraje
EN	Evropská norma
GAD DTM	Geodetická aktualizací dokumentace digitální technické mapy
GDSPS	Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby
GOMB	Generel odvodnění města Brna
HK	Hradidlová komora
HSV	Hospodaření se srážkovými vodami (Ize i HDV – hospodaření s dešťovými vodami)
IS DMVS	Informační systém Digitální mapy veřejné správy
IS	Inženýrské sítě
JVF	Jednotný výměnný formát
MaR	Měření a regulace
MO	Měrný objekt
MZI	Modrozelená infrastruktura
OLK	Odlučovač lehkých kapalin

ORL	Odlučovač ropných látek
PD	Projektová dokumentace
RN	Retenční nádrž
ŘS	Řídicí systém
SZZ	Světelné signalizační zařízení
SW	Software
VO	Veřejné osvětlení
ZVaK	Zákon o vodovodech a kanalizacích

# 1. ÚVOD

Městské standardy jsou **závazný podklad** stavebníkům, projektantům, zhotovitelům a zaměstnancům Provozovatele pro navrhování a realizaci **kanalizací včetně kanalizačních přípojek a souvisejících kanalizačních zařízení, dle zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu** a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů, za účelem zabezpečení jednotného technického konstrukčního řešení výstavby vodohospodářské infrastruktury. Městské standardy se vztahují nejen ke stávajícímu majetku Města, ale i pro případy, kdy lze předpokládat, že nově budovaná kanalizace bude v budoucnosti do vlastnictví Města převedena.

Městské standardy mají též přiblížit administrativní postupy, které provázejí zásahy do kanalizace od studie po její vybudování, včetně obnovy a oprav. Jsou zde uvedeny též postupy, kterých využijí i další subjekty provádějící svou činnost v blízkosti kanalizace.

Účelem těchto Městských standardů je dále docílit dlouhé životnosti nově budované, rekonstruované a opravované kanalizace při úměrných investičních nákladech a vhodném poměru investičních a provozních nákladů z hlediska celého životního cyklu, nepřipustit zabudování stavebních materiálů nízké kvality, vykazující krátkou životnost, v důsledku čehož by bylo nutné relativně brzy investovat do obnovy kanalizace.

Aktualizace Městských standardů byla provedena zejména v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (dále jen ZVaK) na základě prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí ZVaK, zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a zákonem č. 283/2021 Sb., stavební zákon a vyhláškou č. 146 /2024 Sb., o požadavcích na výstavbu. Součástí tohoto dokumentu je detailní návrh některých objektů a zařízení na kanalizaci.

Aktualizace Městských standardů byla provedena rovněž z důvodu nabytí účinnosti zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, a změny zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), která vznikla v souvislosti se změnou stavebního zákona.

**Provozovatelem kanalizace, která je ve vlastnictví statutárního města Brna (dále jen Města) je v době schválení těchto Městských standardů společnost Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. (dále jen Provozovatel nebo BVK). Město je pro oblast kanalizací zastoupené Odborem investičním Magistrátu města Brna (dále jen OI MMB).**

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

Součástí těchto Městských standardů jsou rovněž základní informace, které se nevztahují přímo ke kanalizaci, ale k objektům a systémům na tuto kanalizaci napojených (jedná se například o kanalizační přípojky, principy hospodaření se srážkovými vodami, základní požadavky na odvodnění komunikací a další.). Podmínky návrhu těchto zařízení se řídí vlastními normami a předpisy a zde jsou uvedeny pouze pro informaci a doplnění celkového systému odvodnění.

Kanalizační stoky na území Města spadají buď do kategorie kanalizací pro veřejnou potřebu ve smyslu ustanovení § 2 odst. 2 ZVaK (dále jen kanalizace) nebo se jedná o odvodnění komunikace. Odvodnění komunikace není dle uvedeného zákona kanalizací a slouží výlučně k odvádění srážkových vod z místních a účelových komunikací, případně tramvajových a drážních těles apod.

## 1.1. Možné vlastnické a provozní vztahy

Vlastník kanalizace je povinen zajistit její provozování v souladu s § 6, ZVaK, možnosti provozování jsou následující:

### 1.1.1. Vlastník Město - provozovatel BVK

Provozovatelem kanalizace ve vlastnictví Města je na základě Koncesní smlouvy společnost BVK.

V případě, že stavebníkem kanalizace je jiný stavebník, než Město, ale tato kanalizace bude do majetku Města převedena, pak bude tato skutečnost zohledněna již v projektové dokumentaci (dále jen PD), proces převodu je popsán v kapitole 1.2.

**Pro tyto případy jsou Městské standardy závazné.**

### 1.1.2. Vlastník jiný stavebník - provozovatel BVK

Provozování kanalizace vybudované jiným stavebníkem lze zajistit uzavřením smlouvy o pachtu a provozování mezi tímto vlastníkem kanalizace a Provozovatelem.

Smlouvu o pachtu a provozování uzavírá stavebník před kolaudací, smlouva má odloženou účinnost. Na základě uzavřené smlouvy požádá Provozovatel o povolení k provozování. Pravomocné povolení k provozování doloží stavebník ke kolaudaci.

V případě, že stavebníkem kanalizace je jiný stavebník než Město a kanalizace zůstane v jeho vlastnictví, pak je tato skutečnost zohledněna již v PD, a musí být dle § 8 odst. (3) ZVaK uzavřena dohoda mezi vlastníky provozně souvisejících kanalizací, viz kapitola 1.3. Provozování je zajištěno na základě smlouvy o pachtu a provozování viz kapitola 1.5. V místě napojení kanalizace jiného vlastníka na kanalizaci Města musí být zřízeno předávací místo.

**Pro tento případ jsou Městské standardy závazné.**

### 1.1.3. Vlastník jiný stavebník - provozovatel jiná oprávněná osoba mimo BVK

V místě napojení nové kanalizace na kanalizaci Města musí být zřízeno předávací místo. Pro budování kanalizace striktně neplatí Městské standardy, jsou však doporučené. Kanalizace budované v rozporu s Městskými standardy nebude možné v budoucnosti převést do vlastnictví Města.

V tomto případě je nutné uzavřít nejen dohodu mezi vlastníky provozně souvisejících kanalizací, viz kapitola 1.3, ale i smlouvu provozovatelů provozně souvisejících kanalizací, viz kapitola 1.4.

## 1.2. Převod kanalizace do majetku Města a do provozování BVK

Stavebník podepíše před vydáním rozhodnutí o povolení záměru smlouvu o budoucí smlouvě o převodu kanalizace do vlastnictví Města. K žádosti o vydání kolaudačního souhlasu nebo rozhodnutí stavebník předloží jím podepsaný návrh smlouvy o převodu kanalizace do majetku Města. Uvedené smlouvy sjednává za Město OI MMB.

V případě, že kanalizace nebo její ochranné pásmo zasáhne do pozemku jiného vlastníka než Města, pak stavebník kanalizace a vlastník pozemku podepíše před vydáním rozhodnutí o povolení záměru smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti k pozemku.

V případě, že součástí kanalizace, která je převáděna do vlastnictví Města, jsou objekty vybavené řídicími systémy, které používají software, který má povahu autorského díla dle zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, pak převodce poskytne Městu rovněž licenční práva. Podrobně se licenčním právům věnuje kapitola 10.



### 1.3. Dohoda vlastníků provozně souvisejících kanalizací

Uzavírá se vždy, pokud se stavebník napojuje na kanalizaci jiného vlastníka. Uzavírá se před kolaudací a slouží jako podklad ke kolaudaci.

Účelem této dohody je upravit vztahy mezi vlastníky provozně souvisejících kanalizací ve smyslu § 8 odst. 3 a § 8 odst. 15 ZVaK tak, aby bylo zajištěno plynulé provozování stávající kanalizace a nové kanalizace, které spolu provozně souvisejí.

Stavebník napojovaný na kanalizaci ve vlastnictví Města a provozování BVK se dnem účinnosti dohody mj. zavazuje:

- ke koordinaci s BVK ohledně údržby, oprav a jiných událostí mající vliv na plynulé a bezpečné odvádění odpadních, případně srážkových vod,
- zajistit odpovídající technické a provozní podmínky umožňující řádné a plynulé užívání,
- plnění povinností vyplývajících z prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí ZVaK.

### 1.4. Smlouva provozovatelů provozně souvisejících kanalizací

Uzavírá se vždy, pokud je kanalizace Města v provozování BVK propojena s kanalizací v provozování jiného provozovatele ve smyslu § 2 odst. 10 ZVaK. Smlouva upravuje vzájemné vztahy těchto dvou provozovatelů.

### 1.5. Smlouva o pachtu a provozování

Smlouva o pachtu a provozování kanalizace, naplňující znaky smlouvy uzavírané podle § 8 odst. 2 ZVaK se uzavírá v případě definovaném odstavcem 1.1.2. Smlouva je přílohou žádosti o vydání povolení k provozování kanalizace.

Stavebník doloží následující dokumenty:

- dokumentaci skutečného provedení vodního díla,
- geodetické zaměření skutečného provedení vodního díla,
- stavební povolení vodního díla,
- kolaudační rozhodnutí vodního díla,
- doklad o revizi daného zařízení (např. elektro, hromosvody apod.),
- provozní řády (např. čerpací stanice, objekty HSV, apod.).

Stavebník je povinen:

- předat Provozovateli kompletní seznam odběratelů napojených na propachtovanou kanalizaci,
- poskytovat průběžně a bez zbytečného odkladu Provozovateli veškeré údaje nezbytné k plnění jeho povinností,
- na svůj náklad provádět změny na provozovaném majetku v rozsahu větší opravy nebo technického zhodnocení,
- vytvářet rezervu finančních prostředků na obnovu zařízení ve smyslu § 8 odst. 1 ZVaK, ve znění pozdějších předpisů.

### 1.6. Smlouva o zřízení služebnosti

Služebnost inženýrské sítě (dále jen IS) zakládá právo vlastním nákladem na služebném pozemku provést stavbu, mít a vést vodovodní, kanalizační, energetické nebo jiné vedení, provozovat je a udržovat. Vlastník pozemku se zdrží všeho, co vede k ohrožení IS vč. jejího ochranného pásma.

Umožní oprávněné osobě vstup na pozemek po nezbytnou dobu a v nutném rozsahu za účelem prohlídky, opravy nebo údržby IS.

Běžný obsah služebnosti:

- právo provést stavbu, mít, vést, udržovat a provozovat IS na služebném pozemku,
- právo umožnit vstup a vjezd na služební pozemek za účelem prohlídky nebo údržby IS, a to včetně obslužného zařízení,
- právo provádět na IS obhlídky a kontroly, úpravy, opravy, údržby, rekonstrukce za účelem její modernizace nebo zlepšení její výkonnosti,
- právo provést stavbu, mít, vést a udržovat na služebném pozemku potřebné IS vč. obslužných zařízení,
- právo vstupu a vjezdu na služební pozemek, a to i pro smluvní partnery oprávněné, kteří pro ni budou vykonávat činnosti,
- povinnost zdržet se zřizování staveb, výsadby trvalých porostů, provádění terénní úpravy, provádění skládky a dalších zásahů (zemní práce, stavby včetně oplocení, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení), provádění činnosti, jejímž důsledkem by bylo poškození IS.

## 2. OBECNÉ PODMÍNKY VÝSTAVBY

### 2.1. Ochranná pásma

Na základě § 23 ZVaK se k bezprostřední ochraně kanalizačních stok před poškozením vymezují ochranná pásma kanalizačních stok (dále jen ochranná pásma). Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti kanalizačních stok určený k zajištění jejich provozuschopnosti. Rozsah ochranného pásma kanalizace nemůže být vlastníkem ani Provozovatelem kanalizace jakkoliv upravován.

Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu:

- a) u kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- c) u kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmen a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

V tomto ochranném pásmu není dovoleno:

- provádět zemní práce, stavby vč. oplocení, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizaci nebo které by mohly ohrozit jeho technický stav nebo plynulé provozování,
- vysazovat trvalé porosty,
- provádět skládky mimo skládek jakéhokoliv odpadu,
- provádět terénní úpravy,

bez předchozího písemného souhlasu Města a Provozovatele. O povolení k provedení uvedených činností v ochranném pásmu může rozhodnout v odůvodněných případech stavební úřad, který zároveň stanoví podmínky pro jejich provádění. Stavební úřad přitom přihledne k technickým možnostem řešení při současném zabezpečení ochrany kanalizačních stok a k technickobezpečnostní ochraně zájmů dotčených osob. Souvisí-li činnost se záměrem stavby nebo jiným záměrem povolovaným podle stavebního zákona, rozhodne stavební úřad o povolení této činnosti ve výrokové části rozhodnutí o povolení záměru.

Je rovněž nutno respektovat ochranná pásma vodovodních řadů a vyhlášená ochranná pásma dálkových vodovodních přivaděčů. Jedná se o I. březovský vodovod, II. březovský vodovod a Vířský oblastní vodovod, kdy jsou ochranná pásma vzhledem k proměnnému profilu a specifickým požadavkům na ochranu těchto přivaděčů mnohdy rozšířena nad rámec ZVaK. Podrobnosti k ochranným pásmům dálkových vodovodních přivaděčů jsou uvedeny ve Standardech pro vodovodní síť města Brna.

Dále je nutné respektovat ochranná pásma jiných inženýrských sítí (např. kabelových vedení k objektům na kanalizaci) v provozování BVK. Ochranná pásma prvků elektrizační soustavy jsou stanovena zákonem č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále energetický zákon).

Ochranná pásma jsou stanovena na základě § 46, odst. 5, energetického zákona takto:

- ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně činí 1 m po obou stranách krajního kabelu,
- nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

V ochranném pásmu nadzemního a podzemního vedení, výroby elektřiny a elektrické stanice je zakázáno zřizovat, bez souhlasu vlastníka těchto zařízení, stavby či umísťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky, provádět bez souhlasu jeho

vlastníka, zemní práce, provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob, provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením.

U kmenových stok a významných kanalizačních sběračů, a u objektů na kanalizaci (čerpací stanice, odlehčovací komory, retenční nádrže, apod.), se s ohledem na ochranu přilehlých nemovitostí a možnosti oprav doporučuje dodržet bezpečnostní pásmo 5 m od vnějšího líce stěny potrubí kanalizace, nebo objektu, na každou stranu.

V případě budování pažené stavební jámy se zemními kotvami, zasahujícími do ochranného pásma kanalizace, předloží stavebník řezy pažením s umístěním kotev s okótovanými vynesnými sítěmi včetně půdorysného řešení v koordinační situaci. Minimální vzdálenost kotev činí 1,5 m od vnějšího líce kanalizace. V projektové dokumentaci bude upřesněno, zda se bude jednat o zemní kotvy dočasného či trvalého charakteru. V prostoru nad kanalizací nemohou být zřizovány kotvy trvalého charakteru. V obou případech může být Provozovatelem po stavebníkovi požadována inspekce kamerou kanalizačního potrubí před zahájením stavebních prací a po jejich dokončení.

Vsakovací zařízení budou umístěna mimo ochranné pásmo kanalizace, aby vedení kanalizace neporušovalo vsakovací vrstvu.

Ochranné území kanalizační přípojky je prostor určený k její ochraně a k zajištění její provozuschopnosti v celkové šíři 1,5 m, tj. 0,75 m od osy přípojky. V ochranném území nesmí být umístěny stavby ani konstrukce trvalého charakteru, vysazovány stromy a trvalé porosty, nebo prováděny jiné činnosti, které by omezovaly přístup ke kanalizační přípojce pro možnost oprav a údržby.

### 2.1.1. Zásady pro výsadbu stromů a stromořadí

Stromy a jiné trvalé porosty budou vysazovány mimo ochranné pásmo kanalizace a mimo ochranné území kanalizačních přípojek. Pro výsadbu bude vybrán takový druh dřeviny, který v budoucnosti nebude významně zasahovat do ochranného pásma kanalizace nebo ochranného území kanalizační přípojky, čímž kanalizace nebude negativně ovlivněna jeho kořenovým systémem.

Ve všech místech v blízkosti ochranného pásma kanalizačních stok a rovněž v blízkosti ochranného území kanalizačních přípojek budou položeny do výsadbové jámy vertikální nebo horizontální clony pro směřování kořenů (například protikořenové fólie) k zabránění prorůstání kořenů do ochranného pásma, nebo ochranného území těchto sítí.

### 2.1.2. Oplocení

Kanalizace včetně ochranného pásma nesmí být oplocena a musí k ní být trvale zajištěn volný příjezd. V případě udělení písemného souhlasu Města a Provozovatele s oplocením stoky musí být splněny následující podmínky:

- Plot musí být v prostoru ochranného pásma kanalizace 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 zaploceného úseku a provozní důležitosti stoky) zajištěn vjezd vstupní branou pro příjezd mechanizace pro provádění případného čištění a oprav potrubí.
- Na oplocené části kanalizace by se neměly nacházet žádné objekty (například revizní šachty nebo zařízení). V případě, kdy tento požadavek nelze z technických důvodů splnit,

nesmí být nad těmito objekty uskladňován žádný materiál a musí být pro případ jejich obsluhy a kontroly ze strany Města či Provozovatele volně přístupné.

## 2.2. Křížení a souběh sítí

Výškové a směrové vedení kanalizace z hlediska křížení a souběhu s ostatními podzemními vedeními technického vybavení musí respektovat ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*, viz kap. 4 a 5.

Při křížení se kanalizační potrubí a potrubí kanalizačních přípojek ukládá pod úroveň kabelových vedení silových i elektronických komunikací, pod úroveň plynovodních potrubí a úroveň tepelných vedení.

Všechny kanalizační stoky a potrubí, které odvádí odpadní vody kromě stok odvádějících pouze srážkové vody, musí být uloženy hlouběji, než vodovodní potrubí. Výjimku může povolit pouze na základě souhlasného stanoviska Provozovatele stavební úřad, za předpokladu, že bude provedeno takové technické opatření, které zamezí možnosti kontaminace pitné vody vodou odpadní, a to při běžném provozu i v případě poruchy kanalizace. Například musí být potrubí vodovodu uloženo ve spojitě chrániče s přesahem min. 1,0 m na každou stranu od líce potrubí kanalizace.

Do kanalizačních stok a objektů nesmí být umístěny jiné sítě technického vybavení.

### 2.2.1. Trakční sloupy, sloupy veřejného osvětlení a semaforey v ochranném pásmu kanalizace

Projektant je při návrhu nových trakčních sloupů, sloupů veřejného osvětlení (dále jen VO), semaforů a dalších sloupů a zařízení SZZ apod., povinen respektovat stávající kanalizaci, a její ochranné pásmo, včetně kanalizačních přípojek a jejich ochranné území.

Platí zásada, že kanalizace musí být volně přístupná pro údržbu a případnou opravu nebo výměnu sítě.

Sloupy, stožáry, síťové rozvaděče, řadiče, rovněž tak přípojkové a rozpínací skříně musí být umístěny mimo ochranné pásmo kanalizace a mimo ochranného území kanalizačních přípojek. Pokud nelze rozvaděče, řadiče, či jiné skříně umístit mimo ochranné pásmo a ochranné území, budou dodrženy minimální odstupové vzdálenosti dle normy ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*.

Pokud není možné navrhnout trakční sloupy a sloupy VO mimo ochranné pásmo stoky, bude minimální vzdálenost vnější hrany betonové patky stožáru od vnějšího líce potrubí kanalizace 0,5 m, přičemž je nutné zajistit, aby stabilita stožáru zůstala zachována i při odkrytí kanalizace. Návrh musí reflektovat vzdálenost navrženého sloupu nebo zařízení od kanalizace, její hloubku, stavební stav a geologické poměry v území (jedním z možných řešení může být například založení základů sloupů na úroveň kanalizace, nebo pod ní, v závislosti na hloubce jejího uložení).

Navržené řešení (případně výjimky z výše uvedeného požadavku na hloubku založení, pokud není technicky možné jej dodržet) je projektant povinen projednat s Městem a Provozovatelem za účelem dořešení případných kolizních míst návrhu, toto kompromisní řešení musí být v souladu s ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*.

### 2.2.2. Souběh s plynovodem

Trasa plynovodu musí respektovat ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení* a ČSN EN 12007-1 *Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 bar včetně*, která uvádí obecné funkční požadavky pro plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 1,6 MPa včetně, a další platné normy a právní předpisy.

V případě návrhu vedení plynovodu v blízkosti (půdorysná prostorová vazba polohy) dutých prostor, jako jsou vstupní a revizní šachty, je nutno dodržet minimální odstupovou vzdálenost 0,5 m od vnějších líců konstrukcí. Plynovod musí být umístěn v ochranném plynotěsném potrubí nebo chrániče s přesahem min. 1,0 m na obě strany, na koncích budou umístěny čičačky k detekci ucházejícího plynu.

### 2.3. Křížení s kolejovými tratěmi a s komunikacemi

Křížení kanalizace s dráhou i komunikacemi se navrhuje podchodem dle ČSN 75 6230 *Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací* a po dohodě se správcem kolejové trati nebo komunikace. Pokud je nutné kanalizaci opatřit ochrannou konstrukcí, navrhují se chráničky nebo technické chodby.

Křížení se navrhuje kolmo v co nejkratší trase, před a za křížením se zřizují revizní šachty.

Podchod kolejových tratí se navrhuje uložením potrubí v chrániče. Podchod nesmí být veden v prostoru pod pohyblivými částmi výhybek a pod kolejovými spojkami železničních drah. Vzdálenost ochranné konstrukce kanalizace od spodku kolejové trati musí být min. 1,5 m. Před a za křížením kanalizace s tratí se navrhují revizní šachty.

### 2.4. Křížení a souběh kanalizace s tramvajovou tratí

Při návrhu rekonstrukce tramvajové tratě je projektant povinen požádat Provozovatele o vyhodnocení stavebně-technického stavu kanalizace včetně přípojek a návrh technického řešení tramvajové tratě přizpůsobit zjištěným podmínkám.

Kanalizaci je v ulicích s tramvajovou tratí nutné přednostně navrhnout oboustranně. Pokud není možné tuto podmínku splnit, je nutné veškerá křížení kanalizace s tramvajovou tratí včetně kanalizačních přípojek umístit mimo prostor výhybek a kolejových křížení. S vazbou na použité technologie obnovy tramvajové tratě je projektant povinen navrhnout nové uspořádání sítí v uličním profilu.

V místě křížení s kanalizací, tj. v minimální šířce ochranného pásma dle ZVaK, je nutno použít drážkové panely (tzv. panely DZP) v krátké stavební délce, tj. 1 - 2 m, nikoliv základní panel délky 4 m.

Při řešení tramvajové trati technologií betonové celoplošné desky nesmí být kanalizace uložena pod těmito deskami a při křížení je nutné dodržet následující podmínky:

- betonová deska musí být nad kanalizací přerušena v minimální šířce jejich ochranného pásma dle ZVaK,
- technologii řešení je projektant povinen projednat s Městem a Provozovatelem za účelem dořešení případných kolizních míst návrhu křížení, případně souběhu.

Platí zásada, že kanalizace musí být volně přístupná pro údržbu a případnou opravu Provozovatelem.

### 2.5. Křížení s vodními toky

Křížení tras kanalizace s vodními toky se řeší v souladu s ČSN 75 2130 *Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními* a ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, a to podchodem, shybkou.

Při podchodu kanalizace pod vodotečí musí být zohledněna ochrana potrubí proti promrzání a svislá vzdálenost mezi dnem toku a vnějším povrchem potrubí stoky musí být min. 0,5 m. Křížení se navrhuje kolmo v co nejkratší trase, před a za křížením se zřizují revizní šachty.

## 3. POVOLOVÁNÍ STAVEB, OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Následující kapitola popisuje procesy územního plánování a stavebního řádu.

Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon (dále jen stavební zákon) upravuje působnost orgánů stavební správy, orgánů územního plánování a orgánů územní samosprávy v oblasti územního plánování a stavebního řádu, stanoví cíle, úkoly a nástroje územního plánování, požadavky na výstavbu a stavební řád. Tento zákon dále upravuje podmínky pro integrovanou ochranu veřejných zájmů při územním plánování, povolování staveb a výstavbě, povinnosti osob při přípravě a provádění staveb, podmínky pro projektovou činnost a provádění staveb, některé účely vyvlastnění, oprávnění autorizovaných inspektorů a výkon kontroly.

Stavební zákon definuje v § 5 Stavba následující skupiny staveb:

- stavby drobné, které jsou uvedeny v příloze č. 1 k tomuto zákonu,
- stavby jednoduché, které jsou uvedeny v příloze č. 2 k tomuto zákonu,
- stavby vyhrazené, které jsou uvedeny v příloze č. 3 k tomuto zákonu,
- stavby ostatní.

Obsah projektové dokumentace pro jednotlivé skupiny staveb pak upravuje vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.

### 3.1. Povolování staveb

#### Drobné stavby

Drobnými stavbami jsou dle Přílohy č. 1 stavebního zákona například:

- výměna kanalizace, pokud nedochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma,
- výměna kanalizace, pokud dochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma, bez rozšíření jeho stávajícího rozsahu, výměna vedení a změna hranice stávajícího ochranného a bezpečnostního pásma se dotýká pouze pozemků dotčených stávajícím vedením a stávajícím ochranným nebo bezpečnostním pásmem a pro umístění výměny vedení mimo stávající trasu je s vlastníkem uzavřena smlouva o zřízení služebnosti nebo smlouva o smlouvě budoucí o zřízení služebnosti,
- kanalizační přípojky v délce do 25 m od stávajícího kanalizačního stoku schválené vlastníkem dotčeného pozemku a vlastníkem kanalizace, popřípadě jeho provozovatelem, pokud je k tomu vlastníkem zmocněn.

Ustanovení § 171 stavebního zákona uvádí, že drobné stavby a změny využití území nevyžadují povolení, nejsou tedy předmětem projednání se stavebním úřadem. Tím nejsou dotčeny další povinnosti stavebníka, jako zajistit zejména: příslušnou dokumentaci v rozsahu vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb, vyjádření správců technické a dopravní infrastruktury, vyjádření vlastníků dotčených pozemků a další.

Drobné stavby lze realizovat pouze v souladu s územně plánovací dokumentací.

#### Jednoduché stavby

Jednoduchými stavbami jsou dle Přílohy č. 2 stavebního zákona například:

- stavby pro bydlení a rodinnou rekreaci, které mají nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví nebo ustoupené podlaží,
- podzemní stavby do 300 m<sup>2</sup> zastavěné plochy a do 3 m hloubky, pokud nejde o stavby technické infrastruktury,



- stavby garáží do 5 m výšky s jedním nadzemním podlažím, podsklepené nejvýše do hloubky 3 m,
- kanalizační přípojky v délce přesahující 25 m,
- výrobky plnicí funkci stavby,
- dobíjecí stanice, pokud nejde o drobnou stavbu,
- stavby zařízení staveniště,
- a další.

Dle ustanovení § 171 stavebního zákona vyžadují jednoduché stavby povolení stavebního úřadu, které může být vydáno buď v klasickém řízení o povolení záměru vedeném podle § 182 až 200 stavebního zákona, či jako první úkon stavebního úřadu v tzv. zrychleném řízení, jehož postup je upraven v § 212 tohoto zákona. Některé jednoduché stavby vyžadují vydání kolaudačního rozhodnutí, konkrétně jsou uvedeny v § 230 stavebního zákona.

### Vyhrazené stavby

Vyhrazenými stavbami jsou dle Přílohy č. 3 stavebního zákona například:

- stavby dálnic a drah,
- letecké stavby,
- výroby elektřiny o celkovém instalovaném výkonu 100 MW a více,
- a další.

Vyhrazené stavby vyžadují povolení stavebního úřadu, obdobně jak je tomu u staveb jednoduchých. Vyhrazené stavby vyžadují vydání kolaudačního rozhodnutí.

### Ostatní stavby

Ostatní stavby jsou všechny ostatní stavby neuvedené v přílohách č. 1, 2 a 3 ke stavebnímu zákonu. Jedná se například o stavby vodních děl (včetně kanalizací), pokud nejsou uvedeny v příloze č. 1 a nejsou tedy zařazeny mezi drobné stavby.

#### 3.1.1. Povolení záměru stavby kanalizace

Stavby kanalizačních stok jsou převážně stavbami ostatními nebo se jedná o drobnou stavbu.

Stavby a přeložky kanalizačních stok a objektů, které jsou vodním dílem (podle § 55 zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a jedná se o ostatní stavbu, povoluje stavební úřad.

Povolení platí 2 roky ode dne nabytí právní moci, nestanoví-li stavební úřad v odůvodněných případech dobu delší, nejdéle však 5 let. Bylo-li provádění záměru zahájeno v době jeho platnosti, prodlužuje se doba platnosti na 10 let ode dne právní moci povolení nebo rozhodnutí o prodloužení platnosti povolení.

Dobu platnosti povolení může stavební úřad prodloužit na základě žádosti stavebníka podané před jejím uplynutím, a to i opakovaně, nejdéle však vždy o další 2 roky. Platnost povolení nezanikne, dokud o žádosti není pravomocně rozhodnuto. Stavební úřad nařídí odstranění stavby, pokud jde o stavbu, která nebyla dokončena v době platnosti povolení.

#### 3.1.2. Povolení záměru stavby kanalizační přípojky

Kanalizační přípojka do 25 m délky je definována jako drobná stavba, viz Příloha č. 1 stavebního zákona, odst. 1) písm. a), bod 30. Drobná stavba nevyžaduje povolení dle stavebního zákona, nicméně je nutné jí schválit vlastníkem dotčeného pozemku, Provozovatelem a ostatními správci sítí, jejichž ochranné pásmo zasahuje do trasy přípojky.



Kanalizační přípojka nad 25 m délky je definována jako jednoduchá stavba, viz Příloha č. 2 stavebního zákona, odst. 1, písmeno i). Jednoduché stavby vyžadují povolení stavebního úřadu.

## 3.2. Brněnské stavební předpisy

Brněnské stavební předpisy (dále jen BSP) byly vydány jako nařízení statutárního města Brna č. 14/2024 o požadavcích na výstavbu ve statutárním městě Brně (brněnské stavební předpisy) a jsou částečnou náhradou prováděcích předpisů stavebního zákona. Účinnosti nabyly k 1. červenci 2024. Jsou závaznými pro všechny stavebníky, projektanty i úřady zapojené do povolovacího procesu.

Toto nařízení stanoví požadavky na výstavbu ve statutárním městě Brně, a to:

- požadavky na vymezení pozemků,
- požadavky na umístování staveb a
- technické požadavky na stavby, s výjimkou požadavků na stavby technické infrastruktury,

odchylně od prováděcího právního předpisu podle § 152 odst. 1 stavebního zákona.

Prováděcí právní předpis podle § 152 odst. 1 stavebního zákona se ve statutárním městě Brně nepoužije na požadavky na vymezení pozemků a požadavky na umístování staveb.

Prováděcí právní předpis podle § 152 odst. 1 stavebního zákona se ve statutárním městě Brně použije na technické požadavky na stavby, nestanoví-li toto nařízení jinak.

## 3.3. Požadavky na zpracování projektové dokumentace pro povolení záměru kanalizace

Projektovou dokumentaci stavby kanalizace schvaluje Město a Provozovatel.

Projektová dokumentace bude zpracována v souladu se zákonem č. 283/2021 Sb., stavební zákon a jeho prováděcími vyhláškami, zejména s vyhláškou č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb a vyhláškou č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu.

Projektová dokumentace musí mimo jiné obsahovat kompletní technickou zprávu (včetně budoucích vlastnických a provozních vztahů), situační výkresy (situace širších vztahů, katastrální, koordinační, hydrotechnická apod.), podélný profil s uvedením návrhových a kapacitních průtoků, hydrotechnické výpočty, výkresy objektů, vzorový příčný řez uložení potrubí.

Do projektové dokumentace bude zapracován aktuální průběh sítí technického vybavení. Provozovatel stávající kanalizace sdělí na vyžádání stavebníkovi, nebo jeho zástupci, údaje o poloze provozovaného zařízení. Ověřená situace a další podklady od Provozovatele jsou jedním z podkladů pro projektování nových staveb. Informaci o prostorové poloze kanalizace obdrží stavebník přes Vyjadřovací portál Provozovatele.

Projektová dokumentace musí být rovněž zpracována v souladu s požadavky těchto Městských standardů.

Součástí žádosti o povolení záměru kanalizace musí být doklad o vztahu k pozemkům dotčených výstavbou záměru stavby.

### 3.3.1. Vyjádření Brněnských vodáren a kanalizací, a.s.

BVK se vyjadřuje ke všem skupinám staveb, tedy i ke stavbám drobným, které nevyžadují projednání se stavebním úřadem. Bez souhlasu Provozovatele a vlastníka dotčené dopravní a technické infrastruktury (případně jejich ochranných pásem) není možné realizovat stavební záměr. Vyjádření BVK obsahuje podmínky napojení, ochrany a další údaje nezbytné pro projektovou činnost a provedení stavby.

Vyjádření k projektové dokumentaci vydává BVK po předchozí žádosti stavebníka, předložené se všemi požadovanými přílohami a náležitostmi. Žádost včetně příloh se podává v tištěné formě, nebo v digitální formě prostřednictvím určených komunikačních prostředků Provozovatele. V případě rozsáhlých žádostí, podaných elektronicky, je Provozovatel oprávněn vyžádat si tištěnou formu projektové dokumentace, nebo jejich částí. V tomto případě žadatel předloží požadované přílohy bezodkladně Provozovateli.

Pro vydání vyjádření BVK žadatel doloží:

- žádost o vyjádření, dostupná na webových stránkách BVK,
- stanovisko vlastníka kanalizace k napojení, není-li vlastníkem Město,
- plnou moc k zastupování stavebníka,
- kompletní projektovou dokumentaci dle kapitoly 3.3,
- V případě, že se záměr nachází v návrhových plochách dle platného Územního plánu města Brna, musí být záměr v souladu s územně plánovací dokumentací (např. územní plán) a územně plánovacími podklady (územní studie, GOMB, apod.). V souladu s § 174, odst. 1 stavebního zákona poskytne Odbor stavebního řádu Magistrátu města Brna (dále jen OSŘ MMB) tomu, kdo požádá, předběžnou informaci o podmínkách využívání území a změn jeho využití, zejména na základě územně plánovacích podkladů a územně plánovací dokumentace. Správní poplatek je stanoven podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích. Provozovatel může od stavebníka požadovat doložení tohoto souladu formou předběžné informace.

Na základě předložené žádosti, s veškerými požadovanými přílohami, bude vydáno vyjádření Provozovatele do 30 dní ode dne přijetí žádosti.

V případě požadavku na aktualizaci vyjádření k projektu stavby, u které nebylo zahájeno řízení o povolení záměru do jednoho roku od poskytnutí vyjádření Provozovatele k povolení záměru, bude vzhledem k neustálému vývoji v oblasti nových materiálů a technologií a také vzhledem ke změnám platných právních předpisů požadováno i předložení projektové dokumentace stavby.

Vyjádření Provozovatele nenahrazuje vyjádření Města.

### 3.3.2. Dokumentace pro provádění stavby

Realizační dokumentaci zajistí stavebník podle podmínek Města a Provozovatele a předloží ji k vyjádření PKS BVK a těm účastníkům, kteří si projednání této dokumentace vyžádali ještě před zahájením stavby. Pro provádění stavby lze použít také projekt pro povolení záměru stavby, pokud obsahuje veškeré náležitosti realizační dokumentace a byl-li schválen PKS BVK.

#### Předání dokumentace

Před zahájením stavby předá stavebník Provozovateli jedno paré realizační dokumentace. Příslušný zaměstnanec PKS BVK bude pověřen spoluprací se stavebníkem a zhotovitelem stavby. Stavebník oznámí zahájení prací, přizve příslušného zaměstnance PKS BVK ke všem zkouškám stavby a bude s ním projednávat podmínky manipulace na kanalizaci.

#### Změny oproti projektu

Dojde-li v průběhu stavby ke změnám oproti schválené dokumentaci, musí být tyto změny schváleny Městem, budoucím Provozovatelem kanalizace (BVK) a případně také stavebním úřadem.

### 3.3.3. Dokumentace skutečného provedení stavby

V geodetické části dokumentace skutečného provedení stavby (dále jen GDSPS) je nutné dodržovat všechny náležitosti a přesnosti dle platných předpisů pro zaměřování, zpracování a využívání GDSPS. Zaměření IS musí být zásadně provedeno před záhozem výkopu. Pro

zpracování dat je nutno dodržet souřadnicový systém S-JTSK a výškový systém Bpv. Dokumentace musí být zpracována ve formě digitálních i tištěných příloh. Digitální grafická část má formát souboru \*.dgn a \*.pdf (situace, podélné a příčné profily, řezy objektů, apod.). Digitální textová část může mít formát souboru \*.pdf, \*.docx, \*.xlsx, \*.txt (technická zpráva, seznam souřadnic, atd.).

GDSPS musí být ověřena oprávněným zeměměřickým inženýrem.

Stavebník je povinen předat kompletní GDSPS před zahájením kolaudačního řízení budoucímu Provozovateli a na Odbor městské informatiky Magistrátu města Brna (dále jen OMI MMB). Pro předání dokumentací slouží aplikace ePřejímka na Mapovém portále města Brna (<https://gis.brno.cz/>). V případě, že se jedná o drobnou stavbu, bude potvrzení o předání GDSPS na OMI MMB předloženo k závěrečné technické prohlídce.

Dále je stavebník povinen odevzdat geodetické zaměření – Geodetickou aktualizací dokumentaci (GAD DTM) do Portálu IS DMVS pro zpracování do Digitální technické mapy vedené Jihomoravským krajem (DTM JMK). Tato povinnost je uložena krajům zákonem č. 47/2020 Sb., o zeměměřictví.

#### **Součástí dokumentace předávané budoucímu Provozovateli musí být:**

- rozhodnutí o povolení záměru, pokud se jedná o stavbu ostatní dle stavebního zákona,
- GDSPS podle platného předpisu Provozovatele „*Technologický předpis pro zaměřování a zpracování geodetické dokumentace skutečného provedení staveb*“ a obecně právních předpisů (technická zpráva, seznam souřadnic a výšek bodů, situace, výkres bodů, podélný profil, výkresy atypických objektů, včetně digitálního nosiče). Dokumentace skutečného provedení stavby bude opravená na základě zaměření dle skutečnosti, veškeré změny budou zakresleny červenou barvou,
- protokol o kontrole uložení potrubí před zásypem, závěrečná kontrola revizních šachet a napojení, vše provedené pracovníkem budoucího Provozovatele,
- protokoly o revizi stoky TV kamerou v celém rozsahu stavby, digitální nosiče se záznamy,
- protokoly o revizi kanalizačních přípojek TV kamerou včetně digitálního nosiče se záznamy,
- vyhodnocení kamerových záznamů stoky budoucím Provozovatelem,
- vyhodnocení kamerových záznamů kanalizačních přípojek budoucím Provozovatelem kanalizace, do které jsou přípojky napojeny,
- zkušební protokoly o vodotěsnosti kanalizace v celém rozsahu stavby, podepsané zástupcem budoucího Provozovatele,
- listy kanalizačních přípojek K1, včetně napojení přípojek od uličních vpustí,
- provozní řády provozně technických zařízení na kanalizační síti (retenční nádrž, čerpací stanice, odlehčovací komory, domovní ČOV apod.).

#### **Součástí dokumentace předávané OMI MMB musí být:**

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

### **Součástí dokumentace předávané do DTM JMK musí být:**

- dokumentace vyhotovená v souladu s § 5 vyhlášky 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje a ve struktuře dle příloh č. 3 a 4, a v aktuálně platné verzi Jednotného výměnného formátu (JVF) dle § 6 vyhlášky 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje.
- Geodetická aktualizací dokumentace (GAD DTM) je vyhotovena s využitím dostupných dat z DTM JMK.

## 4. KANALIZAČNÍ STOKY

Při návrhu a výstavbě kanalizací 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 kanalizace musí přispět k naplnění těchto cílů také výběrem vhodných materiálů a dodržením stavební technologie. Vzhledem k tomu, že systém kanalizace 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 kanalizace 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.

Kanalizace musí být navrženy a provedeny tak, aby bylo zabezpečeno bezpečné a plynulé odvádění odpadních a srážkových vod.

Kanalizace musí být chráněny proti zamrznutí, poškození vnějšími vlivy, vnější a vnitřní korozi a proti vnikání chemických a jiných látek do odpadní vody. Kanalizace musí být vodotěsná.

Návrh nových kanalizačních stok vychází z celkové koncepce odkanalizování zájmového území a systému kanalizace (splašková, dešťová, jednotná). Celková koncepce odkanalizování území je navržena v platném Územním plánu města Brna (případně ve schválených regulačních plánech, územně plánovacích podkladech, atd.) a v aktuálně platném Generelu odvodnění města Brna (dále jen GOMB).

Trasa a výškové uložení nové kanalizační stoky bude navrženo tak, aby byl zajištěn další možný rozvoj území. Kanalizace se navrhuje primárně jako gravitační. Pokud není možné navrhnout gravitační systém odkanalizování, je z hlediska hospodárného provozování kanalizace preferována varianta systému, tvořeného gravitační stokou vedenou do nejnižšího místa (s gravitačními přípojkami pro jednotlivé nemovitosti) s čerpací stanicí vystrojenou dle Městských standardů a výtlačným potrubím do gravitační kanalizace. Před napojením je umístěna revizní (přerušovací) šachta, odkud jsou odpadní vody napojeny do stávající kanalizační stoky gravitačně.

### 4.1. Technické zásady návrhu kanalizačních stok

Navrhovaná kanalizační stoka bude provedena dle ZVaK a jeho prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb. a zákona č. 283/2021 Sb., a jeho prováděcích vyhlášek zejména vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, v souladu se Standardy pro kanalizační zařízení města Brna a dle podmínek v platných normách, zejména, ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, ČSN EN 1610 *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*, ČSN 75 6909 *Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek*, ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*, atd.

Při návrhu stoky budou dále dodrženy ochranná pásma stávajících vodovodů a kanalizací a dalších sítí technického vybavení, obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 1/2024 o ochraně zeleně v městě Brně a obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 22/2023 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích ve městě Brně.

Navržená kanalizace nebude oplocena a musí k ní být zajištěn příjezd vozidel Provozovatele pro údržbu, příp. pro opravu (komunikace musí umožnit vjezd vozidla o hmotnosti min. 30 tun a o šířce vozidla min. 2,7 m).

Minimální profil kanalizace převáděné do vlastnictví Města a provozování BVK se z provozních důvodů požaduje DN 300.

### 4.1.1. Směrové vedení

Trasa nové kanalizační stoky musí být navrhována přednostně v pozemcích tvořících veřejné prostranství ve vlastnictví Města. Bude-li nutné kanalizační stoku uložit do pozemku ve vlastnictví jiného subjektu, musí být vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem kanalizace upraveny smlouvou o zřízení služebnosti (viz kapitola 1.6) s přesnou specifikací podmínek. Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo kanalizace v souladu s § 23 ZVaK (viz kapitola 2.1).

Kanalizační stoky, především pak vstupní šachty a další objekty na kanalizaci, musí být navrženy tak, aby bylo možné použít těžké mechanizační prostředky pro údržbu kanalizace, případně při opravě poruch a dodatečných výkopových pracích (odbočky, přípojky, obnovy, apod.).

Při návrhu stoky např. v průjezdu, pod balkony, apod. je mimo jiné nutné zachovat minimální podjezdnou výšku 6 m při současném dodržení šíře ochranného pásma kanalizace. Jedná se o výjimečné technické řešení, které podléhá schválení Města a Provozovatele. Platí ustanovení kapitoly 2.1.

Trasa kanalizace bude přednostně navrhována v ose jízdního pruhu v komunikaci, nebo v ose mezi jednotlivými jízdními pruhy, výjimečně v pruhu pro parkování vozidel. Pokud bude trasa kanalizace vedena v parkovacích stáních, pak poklopy vstupních a revizních šachet budou umístěny mimo parkovací stání. Trasa nové kanalizace bude dodržovat zejména:

- ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*,
- ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*,
- ochranná pásma stávajících vodovodů a kanalizací a dalších IS,
- obecně závaznou vyhlášku statutárního města Brna č. 1/2024 o ochraně zeleně v městě Brně,
- obecně závaznou vyhlášku statutárního města Brna č. 22/2023 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích ve městě Brně.

V případě, že není možné uložit kanalizaci do komunikace, bude trasa kanalizace situována v zeleném pásu podél komunikace mimo výsadbový pás stromořadí, případně do chodníku.

Návrh trasy kanalizační stoky, její dimenzi, návrhové průtoky a návrhovou kapacitu předloží stavebník, popř. projektant, ke schválení VHR BVK. Tento útvar posoudí, zda navrhovaná kanalizace svou trasou, dimenzí a kapacitou je v souladu s:

- platným Územním plánem města Brna,
- koncepcí danou aktuálně platným Generelem odvodnění města Brna,
- dlouhodobým plánem obnovy a rozvoje vodohospodářské infrastruktury zpracovaným BVK,
- provozními řády objektů,
- platnou legislativou,
- kapacitními možnostmi navazující kanalizační sítě

a vydá písemné stanovisko k předloženému technickému řešení.

#### Podmínky směrového vedení stok:

- U stok neprůlezných a průlezných je nutné dodržet vzdálenost mezi revizními šachtami 50 m. Větší vzdálenost než 50 m je nutné projednat s Městem a Provozovatelem. U stok průchozích může být vzdálenost mezi šachtami navržena do vzdálenosti 100 m. Větší vzdálenost musí být projednána s Městem a Provozovatelem.
- Úseky mezi šachtami u stok neprůlezných a průlezných se navrhuje zpravidla v přímé trase.



- U průchozích stok bude změna směru řešena obloukem o poloměru minimálně 10ti násobku šířky stoky. Menší poloměr oblouku je možné provést pouze se souhlasem Města a Provozovatele. Na začátku i na konci oblouku musí být navržena šachta.
- Všude tam, kde to místní podmínky dovolují, 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 Provozovatelem.
- Vstupy do kanalizačních šachet musí být umístěny v ose jízdního pruhu nebo v ose mezi jednotlivými jízdními pruhy nebo v ose vozovky, po schválení Městem a Provozovatelem výjimečně v pruhu pro parkování vozidel. Pokud bude trasa stoky vedena v pruhu pro parkování vozidel, pak musí být poklopy vstupních a revizních šachet umístěny mimo parkovací stání.
- V území s oddílnou stokovou soustavou se navrhuje trasy stok dešťových a splaškových kanalizací souběžně, pokud možno ve společné rýze. Vodorovná osová vzdálenost obou stok je dána možností vybudovat vstupní šachty.
- Spojné šachty dvou stok se navrhuje podle zásady, aby průtok v jedné stoce nemohl zbrzdit odtok odpadních případně srážkových vod z druhé stoky.
- V blokovém typu zástavby je nutné navrhovat stoky alespoň 5 m od vnějšího líce budov.
- 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, nebo jejího ochranného pásma, je nutno odsouhlasit opatření k jejich zabezpečení s Provozovatelem.
- 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 středů vstupních poklopů.

#### 4.1.2. Výškové vedení

Jako nejmenší dovolené krytí kanalizačního potrubí se volí hodnoty předepsané přílohou B dle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. Minimální výška krytí stok v zastavěném území ve vozovce je 1,8 m. Jiné výšky krytí je nutné v odůvodněných případech a při respektování ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky* projednat s Provozovatelem.

Kanalizační potrubí a potrubí kanalizačních přípojek se ukládá pod úroveň kabelových vedení silových i elektronických komunikací, pod úroveň plynovodních potrubí a úroveň tepelných vedení. Všechny kanalizační stoky a potrubí, které odvádí odpadní vody kromě stok odvádějících pouze srážkové vody, musí být uloženy hlouběji, než vodovodní potrubí.

##### Podmínky výškového vedení stok:

- Návrh minimálních sklonů stok jednotné stokové soustavy a dešťových stok oddílné soustavy se provede dle ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, čl. 5.4.2. *Dimenzování stok*.
- 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

Tabulka 1 Hodnoty minimálního sklonu kanalizační stoky

- Pokud nebude možné dodržet výše uvedené sklony, je nutné navrhnout hydraulicky výhodnější profil stoky (tvar vejčitý, složený, dračí). Navržený sklon však nesmí být menší než sklon uvedený v ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*. V tomto případě je nutné určit četnost proplachů.
- Pro splaškové stoky všech profilů platí, že menší sklon než 3 ‰ je možné navrhnout pouze po projednání s Provozovatelem.
- Sklon nivelety stok musí být pokud možno plynulý, bez výškových rozdílů na přítoku a odtoku ve vstupních, spojných a lomových šachtách.
- Mezi dvěma sousedními šachtami se navrhuje jednotný sklon dna stoky.
- V případě velkého výškového rozdílu mezi napojovanými stokami lze zvolit napojení tangenciální, pokud je to možné, nebo napojení s rozdílným výškovým zaústěním.
- Hloubkové uložení stok musí zaručovat spolehlivé odvedení veškerých vod z jejich povodí a možnost umístění ostatních podzemních vedení technického vybavení nad stokami.
- Zmírňování sklonů v případech velkých rychlostí (betonové potrubí nad 5 m/s, kameninové potrubí nad 7 m/s) je třeba navrhovat ve spadištích. Návrh skluzů je možný pouze ve výjimečných případech, po projednání s Městem a Provozovatelem. V těchto výjimečných případech se pro úseky stok s průtočnou rychlostí odpadních vod 7 - 10 m/s použijí trouby z kameniny, případně z tvárné litiny.
- Při souběhu splaškové a dešťové stoky se splašková stoka umísťuje hlouběji, aby bylo umožněno napojení všech přípojek oddílné stokové soustavy. Stoky nesmí být umístěny ve výškovém souběhu z důvodu možné vzájemné kolize s kanalizačními přípojkami.

#### 4.1.3. Zásady výpočtu kapacity kanalizační stoky

Dimenze potrubí kanalizační sítě se navrhuje tak, aby byl převeden návrhový průtok v režimu s volnou hladinou. Významné a hydraulicky složité objekty (například kmenové stoky, shybky, odlehčovací komory, rozdělovací komory, apod.) se posuzují individuálně kalibrovaným matematickým modelem. Obecně se při návrhu kanalizační stoky postupuje podle ČSN 75 61 01 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*.

Kanalizace Města je navrhována s periodicitou návrhového deště  $p = 0,5$ , tzn., že kanalizační stoka je dimenzována na průtoky odpovídající intenzitě deště, který se vyskytuje 1x za 2 roky. Vyšší bezpečnost při odvádění odpadních příp. srážkových vod z nemovitosti dosáhne odběratel opatřením na vnitřní kanalizaci nebo kanalizační přípojce (viz kapitola 6.1).



Jako závazný podklad pro stanovení množství (průtok, objem) odpadních vod, případně srážkových vod, slouží měření realizované v rámci GOMB, resp. výsledky z matematického modelu kanalizace. V případě, že pro posouzení nové kanalizace, která není v souladu s GOMB, bude nutný jeho přepočít, stavebník je povinen poskytovat součinnost pro dokončení tohoto přepočtu. Přepočít bude zajištěn v rámci správy GOMB. V rámci správy GOMB mohou být stanoveny návrhové parametry nové stoky, případně podmiňující investice, nebo jiná omezení, nebo řešení vyplývající z GOMB bude nezměněno.

### Stanovení kapacity potrubí výpočtem

Pro stanovení kapacity navrženého potrubí výpočtem bude použit vztah dle Chézyho:

$$v = C \times \sqrt{R \times i}, \text{ ve vyjádření pro } Q_k: Q_k = S \times v$$

Kde:	$v$	rychlost proudění v m/s
	$Q_k$	kapacitní průtok odpadních vod při maximálním plnění v m <sup>3</sup> /s
	$S$	plocha průtočného profilu v m <sup>2</sup>
	$C$	Chézyho rychlostní součinitel v m/s
	$R$	hydraulický poloměr v m, (je dán poměrem průtočné plochy $S$ a omočeného obvodu $O$ )
	$i$	sklon čáry energie, resp. podélný sklon stoky

Kapacitní průtok lze rovněž odvodit z hydraulických tabulek, případně technických lisů výrobce trub pro složité profily (dračí profil apod.).

## 4.2. Materiály kanalizačních stok

Materiál stok se musí volit podle účelu a plánované životnosti díla. S cílem dosažení maximální provozní životnosti a spolehlivosti celého systému kanalizace jsou navrhovány materiály s co nejvyšší životností.

Použitý materiál stok musí být vodotěsný a odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům protékajících odpadních, příp. srážkových vod a proti agresivním účinkům okolního prostředí. Současně musí umožnit bezpečné a účinné čištění stok.

Požadavky na materiál stok vychází z ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, konkrétního stavu a koncepce kanalizace na území Města, požadavků na rozšíření sítě a provozních zkušeností.

Výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem. Výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku, pokud nemají platný CE certifikát. Kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9001. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou. Kvalita potrubí musí být doložena „*Prohlášením o shodě nebo o vlastnostech*“. Výrobky musí splňovat specifické požadavky Města a Provozovatele.

Jakákoliv s Městem a Provozovatelem neprojednaná a neodsouhlasená změna materiálu navrženého v projektové dokumentaci zhotovitelem, tj. dodavatelem stavebních prací, je nepřijatelná. Pokud došlo ke schválení a na stavbu již bylo vydáno rozhodnutí o povolení záměru, musí stavebník požádat stavební úřad o povolení změny záměru před dokončením.

Požadavky na materiály, použité pro kanalizační stoky:

- statická únosnost trub (odolnost proti vnějšímu zatížení) a jeho flexibilita vůči podloží. Při uvážení skutečných místních podmínek v intravilánu Města se požaduje použití trub tuhých, ve výjimečných případech trub pružných plnostěnných s nejvyšší kruhovou tuhostí,
- chemická odolnost proti vlivu protékající látky (vypouštěné odpadní příp. srážkové vody musí být v souladu s parametry v Kanalizačním řádu 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,
- z hlediska provozování potrubí je kladen důraz nejen na vysokou životnost, ale také na možnosti údržby, čištění a způsoby sanace potrubí.

Volba materiálu závisí na systému odkanalizování, na technologii provádění, na místních podmínkách a potřebné kapacitě pro odvádění množství odpadních a srážkových vod.

Materiály jednotlivých systémů odkanalizování se volí dle výše uvedených podmínek následovně:

#### **Splašková a jednotná kanalizační stoka**

- Trouby kameninové s plným obetonováním – pro kruhové profily do DN 800 včetně.
- Betonové nebo železobetonové trouby prefabrikované s kameninovou nebo čedičovou výstelkou – kruhové zpravidla pro větší dimenze, nebo vejčité stoky (tzv. vídeňský normál).
- Monolitické betonové profily s kameninovou nebo čedičovou výstelkou – kruhové, vejčité, tlamové. Speciální profily musí být odsouhlaseny Městem a Provozovatelem kanalizace.
- Polymerbetonové trouby.

#### **Dešťová kanalizační stoka**

- Betonové nebo železobetonové trouby.

#### **Bezvýkopové technologie**

- Materiály pro uložení do stávajících profilů trub – vložkování na místě vytvrzovanými rukávci, nástřiky, pokud to umožňuje snížení kapacitního průtoku ve stoce, lze využít i metody „Close-fit“, apod.
- Důlní metody (štolování, štítování, protlaky, mikrotuneláž) – vystrojení bude navrženo pro maximální využití prostoru, profily nad DN 800 budou vystrojené žlábkem s čedičovým, nebo keramickým obkladem, profil stoky bude proveden monolitickým betonem.
- Trouby pro řízené protlaky – kamenina, železobeton, polymerbeton, tvárná litina, čedič.

#### **Výtlačné řady z ČS**

- Tvárná litina (min. DN 100)

Volba materiálu musí být schválena Městem a Provozovatelem. V případě, že existují technická omezení, která neumožňují použití výše uvedených materiálů, projedná stavebník s Městem a Provozovatelem použití jiného materiálu.

### 4.2.1. Požadavky na trouby kameninové

Kameninové trouby jsou využívány především, ne však výlučně, jako základní materiál pro stoky do DN 800 včetně, pokud je jejich použití zároveň vhodné z hydraulických důvodů. Požadavky na trouby jsou specifikovány v normě ČSN EN 295-1 až 10 *Kameninové odvodňovací a kanalizační potrubí*.

#### Základní požadavky na kameninové trouby:

- Trouby oboustranně glazované.
- Únosnost kanalizační stoky vybudované z kameninových trub musí být volena s přihlédnutím k celkovému zatížení, k navrženému způsobu jejího uložení a k únosnosti použitého druhu trub. Pokud je výška krytí menší než 1,5 m, pak musí být vždy posouzena statickým výpočtem. V případě nepříznivého statického výpočtu nebo při nedostatečném krytí bude autorizovaným statikem navrženo dodatečné opatření pro zvýšení únosnosti.
- Pro výstavby kanalizací budou použity trouby s normální mezní únosností ve vrcholovém zatížení dle ČSN EN 295-1 Kameninové trouby, tvarovky a spoje trub pro venkovní a vnitřní kanalizaci. Použití trub pro vysoké zatížení je možné, pokud jsou k tomu technické důvody (například malá výška krytí apod.)
- Kameninové trouby se ukládají do zavhlého podkladního betonu nebo na podkladní betonovou desku s podpěrami trub minimálně pod jejich hrdlem, případně dle technologického předpisu výrobce trub. Celková tloušťka podkladní konstrukce musí být min. 150 mm. Betonové sedlo je požadováno o středovém úhlu min. 120°. Po položení kameninových trub se potrubí plně obetonuje betonem min. C 12/15. Tloušťka obetonování nad vrcholem trub musí být min. 100 mm DN 300–400, 150 mm u DN 500–800.

#### Druhy spojů trub:

- Spojovací systém C (spoj S) – hrdlo a dřík jsou po výpalu vybroušeny na přesný rozměr a na dříku je pryžové těsnění.
- Spojovací systém C (spoj K) – v hrdle trouby je vrstva tvrdého a na dříku trouby vrstva měkkého polyuretanu zalévaná již při výrobě.
- Bezhrdlové spoje trub opatřené dvojitým pryžovým těsněním a speciální manžetou.

### 4.2.2. Požadavky na trouby betonové a železobetonové

Betonové a železobetonové trouby jsou využívány především u dešťových kanalizací, trouby s kameninovou nebo čedičovou výstelkou profilů větších než DN 800 pak lze používat i pro stoky jednotné, nebo splaškové kanalizace.

Trouby budou navrhovány v souladu s ČSN EN 1916 *Trouby a tvarovky z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu*, ČSN EN 206 +A2 *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*, ČSN EN 10080 *Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně*.

#### Základní požadavky na betonové a železobetonové trouby:

- trouby musí být vyrobeny z betonů pevnostní třídy C40/50, s odolností vůči prostředí XF1-XF4 a XA1-XA3, případně mohou být opatřeny již z výroby vhodnou vnější ochranou (nátěry, plastové povlaky apod.),
- lze použít pouze trouby hrdlové se schváleným integrovaným pryžovým těsněním, v případě použití metody protlačení nebo vrtání bezhrdlové,
- betonové potrubí musí být vždy uloženo na podkladní betonové desce, betonových pražcích a betonovém sedle o min. středovém úhlu 120°. Obsyp v bocích potrubí musí být zhutněn a zaktivován do okolní zeminy.

### 4.2.3. Požadavky na trouby litinové

Trouby musí být navrženy dle normy ČSN EN 598 +A1 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro kanalizační potrubí - Požadavky a metody zkoušení*, a ČSN EN 545 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody*.

Jako vnější ochrana se volí povlak ze slitiny zinku a hliníku s dalšími kovy nebo bez nich o minimální hmotnosti 400 g/m<sup>2</sup> s vrchní krycí vrstvou.

V případě, že budou litinové trouby používány v zeminách s vysokou úrovní agresivity, při výskytu bludných proudů, nebo zvýšených nárocích na mechanickou odolnost, musí být použity trouby se speciální povrchovou ochrannou vrstvou (zesílenými povlaky):

- vytlačovaný polyethylenový povlak dle ČSN EN 14 628-1 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Požadavky a zkušební metody - Část 1: PE povlaky*,
- polyuretan v tloušťce vrstvy min. 700 µm dle ČSN EN 15 189 *Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyuretanový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody*,
- ochrana z cementové malty vyztužené vlákny dle ČSN EN 15 542 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnější povlak trubek cementovou maltou - Požadavky a zkušební metody* především pro bezvýkopové technologie, mechanické zatížení nebo ztížené horninové prostředí.

Volba konkrétního druhu ochrany musí být projednána a odsouhlasena Městem a Provozovatelem na základě korozních podmínek půdního prostředí, přítomnosti bludných proudů, apod.

## 4.3. Obecné podmínky provádění stavby kanalizace

### 4.3.1. Vytyčení stávajících sítí

Před zahájením stavebních prací stavebník zajistí na svůj náklad vytyčení IS (vodovod, kanalizace, podzemní kabelové vedení, odpady z vodojemů atd.) na příslušném provozu BVK. V případě požadavků na vytyčení kanalizačních stok v provozování BVK lze jej objednat na PKS BVK. Stavebník je rovněž povinen zajistit, u příslušného správce nebo provozovatele, vytyčení sítí technické infrastruktury, které nejsou v provozování BVK.

V případě, že trasu potrubí, nebo jeho hloubku, není možné určit, musí být stavebníkem, na jeho náklady, provedena kopaná sonda dle pokynů zástupce PKS BVK.

### 4.3.2. Manipulace na kanalizační síti

Veškeré manipulace na kanalizaci (úpravy přepadových hran, úpravy provizorního hrazení, apod.) mohou provádět pouze oprávnění zaměstnanci Provozovatele, výjimečně jím pověřené osoby (havarijní stavy). V případě, kdy při výstavbě kanalizace dojde k poruše či havárii na již provozované kanalizaci uvědomí o tom zhotovitel neprodleně Provozovatele - centrální vodohospodářský dispečink (CVD BVK).

### 4.3.3. Přeložky kanalizačních stok

Přeložkou kanalizace se rozumí dílčí změna jejich směrové nebo výškové trasy nebo přemístění některých prvků tohoto zařízení. Přeložku lze provést jen s písemným souhlasem Města a Provozovatele. Přeložku zajišťuje na vlastní náklad stavebník, který potřebu přeložky vyvolal, vlastnictví kanalizace se po provedení přeložky nemění.

#### 4.3.4. Technologie výstavby kanalizace

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, hydrogeologického, případně geotechnického průzkumu. Nevhodně zvolená technologie výstavby vede ke zvýšení investičních 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 (zpravidla do hloubky max. 6 m a tam, kde to místní podmínky dovolí),
- 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. Návrh musí být schválen Městem a Provozovatelem. Při provádění musí být dodržena obecně závazná vyhláška statutárního města Brna č. 22/2023 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích ve městě Brně.

#### 4.3.5. Ochrana kanalizační stoky během výstavby

Před zahájením prací oznámí zhotovitel stavby zahájení prací příslušnému zaměstnanci PKS BVK. S tímto zaměstnancem budou rovněž projednány veškeré úpravy a stavební práce na kanalizaci a bude přizván ke všem zkouškám potrubí. Zhotovitel se bude během stavby řídit jeho pokyny.

Po dobu výstavby nové kanalizační stoky budou přístupny všechny objekty (revizní šachty) na nové i stávající kanalizační stoce a zajištěn trvalý přístup zaměstnancům Provozovatele ke stoce za účelem opravy a údržby. Při poškození stávající stoky bude náhrada škody vymáhána na subjektu, který škodu způsobil. Při hrubé nedbalosti zhotovitele bude věc řešena na úrovni stavebního úřadu, který vydal rozhodnutí o povolení záměru.

#### 4.3.6. Zkoušky kvality díla

Pro každou novou stavbu kanalizace je nutné již při zpracování projektové dokumentace pro povolení záměru projednat s Městem a Provozovatelem nutný rozsah prováděných zkoušek kvality díla. Minimální požadavky na provedení zkoušek jsou následující:

##### Zkouška vodotěsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí vodou nebo vzduchem (u výtlačných řadů jsou prováděny tlakové zkoušky) dle platných norem (ČSN EN 1610 *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*). Způsob provádění zkoušek, včetně rozsahu, musí být stanoven v rámci projektu pro povolení záměru.

##### Prohlídky díla TV kamerou

Před uvedením kanalizační stoky do provozu zajistí stavebník 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 ukončením stavby.

**Rozšíření rozsahu zkoušek pro prověření kvality díla** - v odůvodněných případech bude kontrola provedeného díla rozšířena o další kontrolní zkoušky, které budou určeny nejpozději v rámci projektové dokumentace, nebo v případech pochybností o kvalitě realizovaného díla před uvedením díla do trvalého provozu.

#### 4.3.7. Závěrečná prohlídka, kolaudace

Po dokončení stavby kanalizace vyzve stavebník v co nejkratší době Provozovatele k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontroly se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce Provozovatele (PKS BVK) a stavebník, který připraví:

- protokol o závěrečné technické prohlídce díla (technická data nové kanalizace, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje),
- dokumentaci skutečného provedení podle kapitoly 3.3.3.

Před podáním žádosti o vydání kolaudačního rozhodnutí stavby nové kanalizace je stavebník povinen předložit na OMI MMB a oddělení GIS BVK dokumentaci skutečného provedení stavby v rozsahu dle kapitoly 3.3.3. Před ukončením závěrečné technické prohlídky musí být odstraněny všechny vady a nedodělky. Do vydání kolaudačního souhlasu nebo rozhodnutí nebude nově vybudovaná stoka zprovozněna a nebudou na ni propojeny nové kanalizační přípojky. Nebude-li kolaudační souhlas nebo rozhodnutí vydáno, je budoucí Provozovatel oprávněn odpojit tuto stoku od kanalizační sítě nebo učinit jiná opatření, aby nebyla tato stoka protiprávně provozována.

V případě že se jedná o drobnou stavbu, bude potvrzení o předání geodetického zaměření na OMI MMB a oddělení GIS BVK předloženo k závěrečné technické prohlídce.

V kolaudačním řízení příslušný stavební úřad posuzuje, zda je stavba provedena dle podmínek vydaného povolení záměru a vydává kolaudační rozhodnutí. Na základě kolaudačního rozhodnutí je možno předat stavbu do trvalého provozu a následně předat kanalizaci Města k jejímu provozování BVK.

#### 4.3.8. Záruční podmínky

V protokolu o závěrečné technické prohlídce vodního díla je uvedena také záruční doba. Již při výběru zhotovitele by měl stavebník přihlížet k délce záruční doby. Záruku na provedené práce a materiál bude Provozovatel v případě poruch v záruční době uplatňovat u stavebníka, který zajistí odstranění vady v co nejkratším termínu. V případě nutného odstranění vady díla, kdy hrozí nebezpečí omezení odvádění odpadních příp. srážkových vod nebo poškození majetku, zajistí odstranění vady Provozovatel na náklady stavebníka.

#### 4.3.9. Předání stavby do provozování BVK

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

- 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, celkovou cenu díla včetně nákladů na projektové práce, požadavek na uvedení SW licencí 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 vydán souhlas s vydáním kolaudačního souhlasu nebo rozhodnutí,
- záruční podmínky - v protokolu o závěrečné prohlídce vodního díla je uvedena záruční doba stanovená na základě smlouvy mezi zhotovitelem a stavebníkem,
- atesty použitých materiálů,



- výsledky hutnicích zkoušek násypů,
- zkoušky kvality díla (dle kapitoly 4.3.6. - protokoly vodotěsnosti, výsledky průzkumu TV kamery na digitálním nosiči i v psaném záznamu, revizní zprávy o provedené revizi kanalizace),
- provozní a manipulační řády.

#### **4.3.10. Odstranění staré kanalizační stoky**

Zrušení stávající kanalizační stoky musí být provedeno primárně jejím vytěžením, nebo zaplněním prostoru vhodným materiálem. Stávající poklopy včetně ráků musí být po odstranění předány Provozovateli.

Při rušení kanalizace zaplněním bude zaplněn profil kanalizační stoky včetně prostoru šachet. Zaplnění šachet musí být provedeno do úrovně 1,5 m pod úroveň terénu. Do této úrovně budou rozebrány konstrukce stávajících šachet.

Na zaplnění prostoru kanalizace mohou být použity uvedené materiály:

- popílkocementové směsi,
- hubené betonové směsi,
- štěrkopísky pro zaplnění šachet.

Zaplnění prostoru stoky 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. Odstranění staré kanalizační stoky je podmínkou pro vydání souhlasného stanoviska BVK s kolaudací. K odstranění vodního díla je třeba souhlasné stanovisko Města a Provozovatele a povolení stavebního úřadu.

## 5. OBJEKTY NA STOKOVÉ SÍTI

### 5.1. Vstupní a revizní šachty

Vstupní a revizní šachty slouží pro vstup do kanalizace a pro její revizi. V těchto šachtách je možno realizovat změnu směru, změnu spádu a je možné je využít jako šachty soutokové nebo rozdělovací.

Jsou navrhovány ve třech základních typech dle profilu potrubí:

- a) vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600 včetně
  - s prefabrikovaným dnem kruhovým,
  - s prefabrikovaným dnem jednolitým kompaktním, průmyslově odlitým z jedné betonové směsi,
  - s monolitickým dnem kruhovým nebo čtvercovým,
- b) vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600,
  - s prefabrikovaným dnem kruhovým nebo obdélníkovým,
  - s monolitickým dnem čtvercovým, případně atypickým,
- c) atypické vstupní a soutokové šachty na stokách budovaných podzemními metodami, zpravidla pro průměry větší než DN 1200.

#### Šachty - všeobecná část

Šachta musí být vodotěsná. Vstupní komín šachet je navržen z rovných železobetonových stokových skruží DN 1000, tloušťka stěny prefabrikované skruže 120 mm, s gumovým těsněním, vnitřní spáry mezi skružemi musí být následně vyplněny vhodnou maltovou směsí. Na rovné skruže je nasazena kónická skruž s vyrovnávacím prstencem zakončeným litinovým poklopem, viz grafická příloha č. 01. Vstup do šachet je umožněn pomocí jednoho kapsového stupadla v kónické skruži, jednoho zkráceného stupadla, a níže umístěných šachtových stupadel, viz grafická příloha č. 05. Konstrukce dílů šachet bude provedena z vodostavebního betonu.

Ve zpevněných plochách musí poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy. Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch, pokud dojde ke změně nivelety plochy, je stavebník povinen upravit niveletu stávajících poklopů kanalizace na své náklady.

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.

U profilů stok nad DN 600 je min. výška stropu nad pochůznou plochou v šachtě 1,8 m. Jiné řešení je možné pouze po dohodě s Provozovatelem.

Pochůzná plocha v šachtách jednotné kanalizace musí být navržena nad hladinou maximálního hodinového průtoku odpadních příp. srážkových vod v bezdeštném období. Pochůzná plocha v šachtách splaškové kanalizace musí být navržena nad hladinou maximálního průtoku splaškových odpadních vod.

#### 5.1.1. Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600

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 ze stejného materiálu, jako je stoka, (např. hloubka žlábků pro DN 300 je 15 cm). U profilů z potrubí DN 300



až DN 600 vč. bude žlábek na podestě dozděn dvojřádkem z kanalizačních cihel s převázáním na výšku.

Ve výjimečných případech lze navrhnout a realizovat postranní (excentrickou) vstupní šachtu, která zajistí vstup do kanalizace v místech jinak nedostupných. S návrhem této šachty musí souhlasit Město a Provozovatel. 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 těsnícího materiálu. Volba těsnícího materiálu bude závislá na hydrogeologických podmínkách staveniště.

Vzorová vstupní (revizní) šachta na kanalizaci o průměru do DN 600 vč. je vykreslena v grafické příloze č. 01 (pro umístění v intravilánu) a v příloze č. 02 (pro umístění v extravilánu).

### **5.1.2. Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600**

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 zaměstnance provazem při provádění prací ve stoce (platí u větších profilů se stálým průtokem odpadních vod). Madlo z nerezové oceli je možné nahradit dvěma stupadly osazenými nad sebou na výšku.

U profilů z potrubí DN 800 až DN 1200 vč. bude žlábek na podestě dozděn dvojřádkem z kanalizačních cihel s převázáním na výšku. Případná změna výšky musí být projednána s Provozovatelem.

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

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

Vzorová vstupní (revizní) na kanalizaci o průměru nad DN 600 je vykreslena v grafické příloze č. 03 (pro umístění v intravilánu) a v příloze č. 04 (pro umístění v extravilánu).

### **5.1.3. 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 kanalizace, velikosti těžních jam a způsobu realizace.

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

## 5.1.4. Kanalizační poklopy

Poklop musí splňovat požadavky normy ČSN EN124-2 *Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy - Část 2: Poklopy a vtokové mříže z litiny ve třídě zatížení D400, E600*. Poklop bude kruhový, světlosti min. DN 600, odvětraný nebo neodvětraný, příp. dle požadavku Provozovatele a s možností osazení zámku. Kompletní sestava rámu s poklopem musí být opatřena bezpečnostní aretačí víka, po jeho otevření proti samovolnému zavření.

Poklopy budou osazené na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence nebo přechodové prefabrikáty. Pro výškové přizpůsobení celé sestavy šachty a poklopu je možné použít maximálně 3 vyrovnávací prstence. Poklopy musí být ve vozovce a pojezděných plochách výškově umístěné přesně v úrovni komunikace, přípustná tolerance je + 0,0 cm, - 0,5 cm. V případě, že při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch dojde ke změně nivelety komunikace, je stavebník povinen zajistit úpravu niveletu poklopů na vlastní náklady. Vyrovnávací prstence a rám poklopu budou vždy osazeny na maltovou nebo zálivkovou hmotu o min. pevnosti 45 MPa s vysokou odolností vůči chemickým rozmrazovacím látkám. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit Provozovatelem.

Sestava poklopu musí splňovat následující požadavky:

- **Rám** - Litinový hladký, beton-litínový, beton-litínový roznášecí, v extrémně zatížených komunikacích pouze litinový samonivelační, do málo zatěžovaných komunikací může být i litinový patkový.
- **Víko** - Litinové ve variantě bez odvětrání/s odvětráním, s kloubovým uložením a aretačí v otevřené poloze (min. úhel otevření 90°) proti samovolnému uzavření, s možností vyjmutí víka z rámu. Poklop je nutno osadit kloubem tak aby byl kloub pojezděn jako první a při případném pootevření víka došlo při přejezdu vozidla k jeho uzavření. Víko musí být s možností šroubového zajištění proti otevření, v případě ochrany zařízení v šachtě.
- **Tlumící vložka** – musí zajistit nehluký provoz a musí být vyrobena z materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám, nesmí být plastová. Kvalita tlumící vložky musí zajistit svoji funkčnost po celou dobu působení poklopu v komunikaci.. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka v rámu, maximální vůle víka v rámu 1 mm.
- **Bezpečnostní prvek** – pružná západka proti samovolnému otevření poklopu, v případě, že hmotnost poklopu je menší než 80 kg, musí mít poklop min. jeden pružný prvek. V případě, že hmotnost poklopu je vyšší než 80 kg pružný prvek se nevyžaduje, ale jeho použití je možné.

V zelených plochách v intravilánu je možno po dohodě s Provozovatelem osadit betonový poklop vč. rámu, tř. A15. Zvýšení poklopu bude o 10 cm oproti okolnímu terénu a následně provedeno obetonování vstupu šachty. Poklop v nezpevněném terénu musí být odlážděn dvěma řadami žulových kostek usazenými do betonu.

V extravilánu nebo větších zelených plochách je nutné zvýšení konstrukce šachty min. o 30 – 50 cm, s následným obetonováním šachty o půdorysném rozměru 1,5 m x 1,5 m, do hloubky min. 1,0 m a případnou úpravou terénu. U vstupní šachty lze použít betonový poklop vč. rámu. V obetonování musí být umístěna výstražná tyč na straně vstupu o délce 2,0 m, natřená střídavě hnědou a bílou barvou po 20 cm pruzích.

Případný návrh atypického poklopu musí být projednán a odsouhlasen Provozovatelem.

## 5.2. Spadiště

Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s rychlostmi v potrubí většími než 5 m/s (v případě potrubí z trub kameninových větší než 7 m/s nebo litinových do 10 m/s) a rozdíl mezi přítokem a odtokem je vyšší než 0,6 m.

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 vč. Předpokládaný materiál pro návrh dělicí stěny jsou dubové dluže, osazené v „U“ profilech ve stěnách šachty. Tyto „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 z trub 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.

Případný návrh atypického spadiště bude projednán a odsouhlasen Provozovatelem.

Vzorové spadišťové šachty na kanalizaci jsou vykresleny v grafických přílohách č. 06 a 07.

### 5.3. Měrné objekty

Za měrný objekt (dále jen MO) se považuje místo pro trvalé měření hydraulických parametrů (hladina, rychlost, průtok), kontinuální monitoring jakostních ukazatelů a místo pro pravidelný odběr vzorků odpadní vody. Požadavky na jednotlivé typy MO jsou uvedeny v následujících podkapitolách. Návrh MO musí být vždy odsouhlasen Provozovatelem kanalizace, případně vlastníkem a provozovatelem kanalizace provozně související, pokud se současně jedná o předávací místo.

Zvláštní kategorií je měření srážek, které nemá s objekty kanalizace přímou souvislost. Návrh a realizace tohoto typu MO podléhá individuálnímu posouzení.

Budování MO je obecně dáno zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách, a zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii. Konkrétní požadavky na měrné objekty a měřicí systémy jsou uvedeny v příslušných technických normách. Jako informační a metodický zdroj lze využít také příručku SOVAK *Monitoring v městském odvodnění, část II. – Měření úrovně hladiny a průtoku*.

#### 5.3.1. Měrný profil na stokové síti

Jedná se o měření budované pro provozní účely. O jeho umístění na stokové síti rozhoduje Město a Provozovatel kanalizace.

Níže jsou uvedeny požadavky na měření příslušných veličin:

##### a) Okamžitý průtok a proteklé množství

V převážné většině případů se jedná o měrné profily (dále jen MP) s prouděním o volné hladině. Preferovanými metodami stanovení průtoku jsou takové, které nevyžadují budování vzdouvacího objektu v podobě žlabu, nebo přelivu. K takovým metodám patří např. kontinuální metoda s využitím snímačů pro měření hloubky proudu a dílčí rychlosti (kontaktní snímače), případně rychlosti povrchové (bezkontaktní snímače).

Při návrhu MP pro stanovení průtoku je nutné dodržet zejména následující okrajové podmínky:

- MP je umístěn v přímém úseku bez směrových lomů a změny sklonu ve vzdálenosti minimálně 15x D (DN), resp. H (výška nekruhového profilu) před i za MP,
- rychlost proudění se musí pohybovat v rozmezí 0,5 až 3,0 m/s,
- minimální hloubka proudu musí být větší než 0,05 m,
- v prostoru MP nesmí docházet k tvorbě sedimentů.

##### Technické požadavky pro návrh a realizaci MP na stokové síti:

- MP jsou navrženy v těsné blízkosti vstupní šachty,

- navazující součásti měřicího systému (záznamová jednotka a systém přenosu dat) jsou umístěny v nadzemním rozvaděči s trvalým napájením z elektrické sítě,
- pokud není možné zastavit nebo odklonit běžné provozní (spláskové) průtoky v MP (např. pomocí stavidlového uzávěru), musí způsob uchycení snímačů umožňovat jejich instalaci alespoň při  $Q_{min}$ ,
- zemní kabelová trasa spojující rozvaděč s prostorem kanalizace musí být vedena v chrániče (min. DN 100),
- kabely v prostoru kanalizace budou chráněny proti poškození, v průtočném profilu musí být jejich zakrytí provedeno tak, aby byla v maximální možné míře zachována hydraulická hladkost potrubí,
- případné kabelové spoje musí být přednostně umístěny mimo prostor kanalizace (vč. šachet) nad úroveň upraveného terénu a způsobem, který umožní snadnou výměnu snímačů,
- vyžaduje se použití výhradně kabelů splňujících požadavky specifikované výrobcem snímačů,
- veškerý instalační a spojovací materiál použitý v prostoru kanalizace musí být v provedení z nerezové oceli,
- MP musí být vybaven přenosem dat; ten bude realizován dle požadavků Provozovatele,
- použitá přístrojová technika musí mít dostupný záruční i pozáruční servis na území ČR.

#### b) Úroveň hladiny

V závislosti na účelu měření hladiny a umístění snímače lze použít kontaktní manometrický, nebo bezkontaktní ultrazvukový či radarový hladinoměr. Technické požadavky pro návrh a realizaci MP pro měření úrovně hladiny – viz předchozí odstavec.

#### c) Monitoring jakostních ukazatelů

Návrh a realizace systému trvalého monitoringu jakostních ukazatelů podléhá individuálnímu posouzení.

### 5.3.2. Měrná šachta na kanalizační přípojce

Tento typ MO se buduje u významných producentů odpadních vod na přípojce před napojením na kanalizaci.

Povinnost vybudovat MO na kanalizační přípojce je závislá na produkci odpadních vod a vzniká v případech, kdy bezdeštný přítok do kanalizace činí:

- u jednotného kanalizačního systému  $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $Q_h$ ) anebo  $200 \text{ m}^3/\text{den}$  ( $Q_{24}$ ),
- u oddílného kanalizačního systému  $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $Q_h$ ) anebo  $100 \text{ m}^3/\text{den}$  ( $Q_{24}$ ).

Použit lze, v případě proudění s volnou hladinou, měřicí systémy využívající metodu  $Q/h$  charakteristiky vzdouvacího objektu – nejčastěji žlabu, eventuálně přelivu. Takové systémy musí splňovat požadavky normy TNV 25 9305 *Měřicí systémy proteklého objemu vody v profilech s volnou hladinou*, včetně požadavku na možnost opakovaného provedení posouzení funkční způsobilosti. Správná funkce měřicího systému musí být doložena *Protokolem o posouzení funkční způsobilosti*, jehož nedílnou součástí musí být *Doklad o úředním měření*.

Ve vhodných případech (tlakové proudění) lze navrhnout měřicí systém využívající magneticko-indukční nebo ultrazvukový průtokoměr – správná funkce měřicího systému bude doložena kalibračním protokolem.

Vyhodnocovací zařízení musí umožňovat lokální záznam naměřených dat. Použitý měřicí systém nesmí umožnit ovlivnění výsledků producentem odpadních vod a musí zabezpečit kompatibilitu přenosu dat dle potřeby Provozovatele kanalizace.

Pro přenos dat lze použít:

- řešení splňující požadavky na přenos dat z trvalých měrných objektů (viz kapitola 5.10),
- zařízení s modulem pro přenos dat prostřednictvím sítí mobilních operátorů na webový server poskytovatele služby kompatibilní se zavedeným systémem Provozovatele kanalizace.

Měrné šachty musí být navíc navrženy tak, aby umožňovaly instalaci zařízení pro automatický odběr vzorků odpadních vod podle režimu stanoveného ve smlouvě mezi producentem odpadních vod a Provozovatelem.

### 5.3.3. Měrný objekt na předávacím místě

Měrný objekt se buduje dle potřeby za účelem stanovení předávaného množství odpadních vod z provozně souvisejících kanalizací. Preferovaným objektem je měrný žlab Parshallova typu, případně ostrohranný měrný přeliv s trojúhelníkovým výřezem. V případě tlakového proudění lze navrhnout měřicí systém využívající magneticko-indukční nebo ultrazvukový průtokoměr.

Technické požadavky na měřicí systém budovaný na předávacím místě včetně požadavků na přenos dat jsou shodné s požadavky na měřicí systém na kanalizační přípojce (viz předchozí kapitola).

## 5.4. Odlehčovací komory

Odhlehčovací komory (dále jen OK) navržené na jednotném systému musí zajistit oddělení srážkových vod dle hydraulického výpočtu, projednaného a odsouhlaseného v projektové dokumentaci, v návaznosti na platný GOMB. Pro návrh OK bude použita norma ČSN 75 6262 *Odhlehčovací komory*.

### Základní návrhové parametry OK jsou:

- 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.
- 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 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 žárově pozinkované opatřené vhodným nátěrem, případně nerezové.
- Na odtoku z odlehčovací komory do stokové sítě bude navrženo vždy hrazení. Konstrukce a materiál hradících prvků bude odsouhlasen Městem a Provozovatelem. Obecně platí, že hmotnost jednoho hradícího dílu nesmí být vyšší než 45 kg. Hradící prvky budou osazeny do „U“ nebo „I“ profilů s možností hrazení po 10 cm výšky.
- Nad hrazení musí být osazeny háky z nerezové oceli pro možnost zavěšení kladky, nebo budou nahrazeny průvrtem na povrch terénu. Průvrt musí být osazen uzamykatelným poklopem. Návrh způsobu manipulace s hrazením je nutné upravit podle místních podmínek a odsouhlasit s Městem a Provozovatelem.
- Vstup do komory musí být zajištěn podle velikosti odlehčovací komory dvěma i více vstupními komíny. U vstupu do profilu stoky musí být ve stěně osazeno madlo z nerezové oceli pro možnost jistění obsluhy. Madlo může být nahrazeno 2 ks stupadel na výšku, osazených nad sebou.

- Veškeré pochůzní plochy budou navrženy z houževnatého betonu (s příměsí čedičového kameniva).
- Stěny a přepadové hrany musí být navrženy z ohrusuvzdorných materiálů, např. z kameninových nebo čedičových obkladů. Části odlehčovacích komor, které nebudou obloženy ohrusuvzdornými materiály, budou provedeny z pohledových vodostavebních betonů bez nerovností a výstupků. Připouští se možnost úpravy povrchů těchto částí speciálními sanačními materiály pro kanalizace.
- Konstrukce odlehčovacích komor musí být navržena tak, aby v budoucnu umožnila osazení měření a předčisticích zařízení na odlehčovací stoce, pokud neurčí jinak Město a Provozovatel.
- Návrh typu odlehčovací komory musí být projednán a odsouhlasen s Městem a Provozovatelem.
- Vyústění odlehčovacích stok do recipientu musí být navrženo tak, aby byl umožněn přístup obsluhy k těmto objektům.

## 5.5. Retenční nádrže na stokové síti

Retenční nádrže slouží na stokové síti k dočasnému zadržení ředěných odpadních vod na jednotné kanalizaci. Pomocí retenčních nádrží je možné snížit množství znečištění, které se při funkci odlehčovacích komor dostane do vodoteče. Retenční nádrže se navrhují zejména na jednotné, případně dešťové stokové síti. Na jednotné kanalizaci se navrhují jako uzavřené, na dešťové kanalizaci se připouští i návrh otevřených dešťových nádrží. Návrh retenční nádrže (umístění, objem, odtok) je nutné navrhnout v souladu s koncepcí dle platného GOMB.

Retenční nádrže navrhované zejména na jednotné stokové síti je nutné z důvodu jejich větší stavebně-technologické složitosti a komplexnosti (zejména v oblasti řízení a MaR) vždy v průběhu zpracování projektové dokumentace projednat s Městem a Provozovatelem.

## 5.6. Výustní objekty

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

Konstrukce výustního objektu nesmí zasahovat do průtočného profilu vodního toku, dno výustní stoky musí být navrženo do úrovně minimálně 50 cm nade dnem vodního toku.

Výustní objekt je nutné opatřit:

- 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. prolití záhozu betonem,
- opevněním břehu je nutné provést u přírodě 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 přečnávání kamenů do profilu vodního toku,
- opevněním dna recipientu – u větších odlehčovaných množství je nutno rozsah opevnění u výustního objektu určit na základě výsledku modelových zkoušek nebo podle požadavku správce příslušného vodního toku,
- v odůvodněných případech opevněním protilehlého břehu (dle množství odlehčovaných vod a šířky koryta).



## 5.7. Protipovodňová ochrana na kanalizaci

V rámci GOMB jsou s využitím kalibrovaného a verifikovaného matematického modelu stokové sítě navržena technická opatření na kanalizaci, která zajišťují její ochranu a fungování během povodňových stavů:

- s ohledem na hladinu v recipientu při průtoku  $Q_{100}$  jsou posouzeny možnosti přímého odtoku odpadních a srážkových vod z odkanalizovaného území do recipientu,
- jsou závazně stanovena místa pro osazení hradidlových komor,
- jsou navržena místa přepojení srážkových stok do jednotné/splaškové kanalizace (za účelem minimalizace míst s čerpáním),
- jsou stanovena místa, kde je nutné osadit protipovodňová čerpadla ve stokové síti vč. návrhu čerpaného množství.

Navržená PPO na kanalizační síti musí zajistit:

- ochranu kanalizační sítě v zóně rozlivu;
- ochranu kanalizační sítě před  $Q_{100}$  a před vytopením zástavby srážkovými vodami z vlastního povodí.

Při návrhu PPO na kanalizaci je hlavním kritériem maximální úroveň hladiny v kanalizační síti za souběhu povodňového stavu a 1-leté návrhové srážky a to ve vztahu k záklenku potrubí a úrovni terénu:

- Je přípustné krátkodobé natlakování potrubí stokové sítě s výjimkou úseků kmenových stok realizovaných štítováním. Limitní úroveň natlakování je poloha hladiny ve stoce cca 1,0 m pod úrovní terénu u jednotné příp. splaškové kanalizace, a cca 0,5 m pod úrovní terénu u dešťové kanalizace.
- Za nepřijatelné jsou považovány výrony/výtoky ze stokové sítě na terén.

### 5.7.1. Ochrana kanalizační sítě v zóně rozlivu

Ochrana kanalizační sítě v zóně rozlivu navazuje na návrh linie PPO v rámci protipovodňové ochrany vodních toků a zahrnuje následující opatření:

- Zabránění vniknutí extravilánových vod do kanalizace, včetně revizních šachet (např. zabudováním vodotěsných poklopů nebo vytažením konstrukcí šachet nad úroveň  $Q_{100}$ , apod.).
- Posouzení stability stávajících konstrukcí a v případě nevyhovujícího stavu provedení vhodných opatření na této kanalizaci v celé délce úseku mezi šachtami, včetně šachet u:
  - kanalizace, která prochází záplavovým územím,
  - kanalizace, v jejíž blízkosti bude snížena úroveň stávajícího terénu,
  - kanalizace křížící navrženou trasu linie PPO vodních toků nebo vedoucí v její blízkosti.

### 5.7.2. Ochrana kanalizační sítě před $Q_{100}$ a před zatopením zástavby vodami z vlastního povodí

Ochrana kanalizační sítě před vniknutím  $Q_{100}$  a před zatopením zástavby srážkovými vodami z vlastního povodí zahrnuje následující soubor opatření:

- Osazení hradidlových komor (dále jen HK) v místech, kde by za povodňových stavů v recipientu došlo k ohrožení zástavby zpětným vzduťím z recipientu do kanalizace. Jedná se o návrh samostatných HK nebo o navržení kombinace HK s povodňovou ČS. Týká



se to především odlehčovacích stok z OK s přelivnou hranou pod úrovní  $Q_{100}$  a dešťových kanalizací zaústěných do recipientu.

- S návrhem HK na dešťových kanalizacích úzce souvisí přepojení dešťových kanalizací (zaústěných do recipientu) do hlavních/kmenových stok a to buď přímo v HK, nebo v nové rozdělovací komoře. Důvodem je zajištění odvedení srážkových vod za povodňových stavů z odkanalizovaného území a redukce míst s čerpáním.
- Osazení protipovodňových čerpacích stanic na stokové síti, které za souběhu povodňového stavu v řece a srážkové události zabrání zatopení zástavby srážkovými vodami z vlastního povodí. Počet a velikost čerpacích stanic závisí na schopnosti akumulace kanalizační sítě a na navrhované srážce, proti které by mělo být území ochráněno. Návrh čerpacích stanic v rámci PPO na kanalizační síti musí být proveden na návrhový syntetický Šifaldův déšť vyskytující se 1x za rok.
- Zabezpečení příjezdu Provozovatele s technikou k HK a ČS po zpevněné komunikaci, a to i za povodňových stavů z důvodu zajištění obsluhy a provozu zařízení.
- V případě umístění HK na dešťových kanalizacích a odlehčovacích stokách za linií PPO je nutné zajistit vodotěsnost kanalizačního systému mezi linií PPO a HK, tj. zabránit zatopení zástavby vodou z vodního toku.

V dalších stupních projektové dokumentace je nutné v provozním řádu PPO kanalizace jednoznačně definovat úrovně hladiny v recipientu (resp. povodňový průtok), kdy je nutné jednotlivé HK uzavřít. Toto je závislé na výškové úrovni výstupu do recipientu a úrovni přelivných hran v OK.

Ochrana nemovitostí před vzdutou vodou v kanalizaci je řešena v kapitole 6.1.

### 5.7.3. Výhledová kanalizace a rozvojové plochy

Při zpracování územních studií a v navazujících stupních projektové dokumentace musí stavebník u navržených výhledových dešťových kanalizací zaústěných do recipientů ovlivněných  $Q_{100}$  hlavních brněnských toků prověřit, zda je možné gravitační odvedení srážkových vod z povodí bez rizika zaplavení zástavby vlastními vodami či zpětným vzdutím z vodního toku.

Nebude-li gravitační odvedení srážkových vod při povodňových stavech do vodního toku možné, musí být navržena HK na kanalizaci a možnost přepojení srážkových vod do jednotné/splaškové kanalizace (umožní-li to kapacita jednotné/splaškové kanalizace), příp. musí být v rámci HK navržena povodňová čerpací stanice pro přečerpání srážkových vod do vodního toku.

### 5.7.4. Hradidlové komory

Na výustní stoce musí být před vyústěním do vodního toku zřízena hradidlová komora s možností jejího úplného zavření v případě povodňových průtoků, na menších vodních tocích alespoň šachta se zpětnou klapkou proti nátoku vody do kanalizace, dle požadavku PKS BVK.

Základní dva typy hradidlových komor:

- a) Hradidlové komory bez nutnosti přečerpávání.
- b) Hradidlové komory s čerpací stanicí, a to buď stacionární, nebo mobilní.

#### Požadavky na HK:

- Možnost uzavření HK a bezpečné zabránění zpětného nátoky vody z vodního toku zpět do povodí příslušné kanalizace.
- Komora bude stavebně rozdělena na dva samostatné prostory, mezi nimi musí být deskový uzávěr se servopohonem s převodovkou a dále zpětná klapka, pokud již není osazena na výustním objektu.

- Do obou prostor HK bude umožněn vstup zaměstnanců Provozovatele, obdobně jako u vstupních a revizních šachet, viz kapitola 5.1. Dále budou dle požadavku Provozovatele umístěny montážní otvory pro manipulaci se strojním zařízením HK.
- V případě, že je v koncepci PPO navrženo v rámci hradidlové komory stacionární nebo mobilní čerpání, je nutné návrh objektu pro daný způsob čerpání přizpůsobit. Součástí stavby musí být připojení na zdroj elektrické energie a umožněno měření s dálkovým přenosem dat na KDM BVK.
- Vzhledem ke specifickým podmínkám musí být HK navrženy individuálně a odsouhlaseny Městem a Provozovatelem. Vzorová HK (uspořádání prostor, osazení uzávěru a zpětné klapky, apod.) je v grafické příloze č. 13.

## 5.8. Čerpací stanice

Navrhování čerpacích stanic (dále jen ČS) odpadních vod je možné pouze ve výjimečných případech, kdy bude prokázáno, že neexistuje žádné jiné technické řešení. ČS se budují zásadně na splaškové kanalizaci s důsledným oddělením srážkových vod. V krajním případě je možné akceptovat i návrh ČS na jednotné stokové síti, avšak je vždy nutné prokázat a doložit, že není možné v daném povodí navrhnout oddílný systém s čerpáním splaškových vod a gravitačním odtokem vod srážkových. V takovém případě je nutné na ČS na jednotné kanalizaci navrhnout mechanické předčištění – hrubé česle s předřazeným lapákem písku a šterku.

Při návrhu čerpacích stanic bude respektována norma ČSN 75 6560 *Čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti*, případně ČSN EN 12050-1 (75 6762) *Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi*.

Připouští se následující typy ČS odpadních vod:

- kompaktní ČS se separací pevných látek (preferovaná varianta),
- Čerpací stanice s ponornými kalovými čerpadly v mokré jímce,
- Čerpací stanice s kalovými čerpadly v suché jímce.

ČS se přednostně umísťují mimo záplavová území a komunikace z důvodu provozní spolehlivosti, bezpečnosti obsluhy při údržbě ČS a neomezování dopravy. K čerpací stanici musí být navržen příjezd umožňující vjezd těžkých mechanismů údržby do 30 tun hmotnosti. Při příjezdu delším než 15 m je nutné navrhnout na příjezdové komunikaci točnu.

### Stavební požadavky:

- Veškeré elektrozařízení (rozvaděče, řídicí systém a systém pro přenos dat) musí být umístěno v nadzemní části ČS (samostatný objekt, nebo zděný pilíř) v těsné blízkosti podzemní části.
- ČS s mokrou jímkou se navrhuje jako dvoukomorová, s přepadem do jímky havarijní akumulace. Jímka havarijní akumulace musí být prázdněna pomocí šoupátka ovládaného servopohonem, nebo zpětnou klapkou.
- Pro ČS se separací je nutno havarijní akumulaci navrhnout v podobě samostatné podzemní jímky, nebo s využitím trubní retence přítokové stoky. Za žádných okolností však nesmí dojít k zaplavení kanalizačních přípojek vlivem vzduší hladiny v ČS.
- Objem havarijní akumulace se řeší individuálně v závislosti na místních podmínkách, významu ČS a míry zabezpečení provozu. Navrhuje se v rozmezí 8 až 24 hodin průměrného denního přítoku odpadních vod ( $Q_{24}$ ) pro výhledový stav napojené splaškové kanalizace. Návrh užitečného a havarijního objemu je nutné doložit výpočtem.
- Výtlačný řad z ČS se navrhuje výhradně z tvárné litiny. Minimální profil výtlačku je DN 100, výjimečně po odsouhlasení Provozovatelem DN 80. Minimální rychlost ve výtlačném řadu musí být 1,0 m/s. Na každém směrovém lomu výtlačného řadu musí být vybudována revizní šachta s osazeným T-kusem pro možnost případného čištění.

- Všechny vstupní poklopy do podzemní části ČS musí být uzamykatelné.
- Pro sestup do podzemních prostor se navrhuje žebřík, nebo stupadla s protiskluzovou úpravou (viz grafická příloha č. 05).
- Na ČS musí být navrženy bezpečnostní prvky pro ochranu osob proti pádu do hloubky dle příslušných platných norem. Detailní řešení je nutné konzultovat s Provozovatelem.
- Vnitřní vybavení čerpací jímky (podesta, zábradlí, žebřík) musí být navrženo z nerezové oceli, nebo kompozitního materiálu. Kotevní a spojovací prvky musí být navrženy z nerezavějící oceli.
- Veškeré podzemní prostory ČS musí být vodotěsné a současně chráněné proti vniknutí povrchové vody. Dna těchto prostor musí být opatřena jímkou pro osazení čerpadla úkapových vod o minimálních rozměrech 400 x 400 x 250 mm.
- Pro manipulaci s čerpadly musí být instalovány spodní držáky DN 100 pro zvedací zařízení.
- Vnitřní prostory nadzemního objektu (případně vnitřní část rozvaděče osazeného ve zděném pilíři) a suchá podzemní prostory (např. armaturní komory) musí být vybaveny osvětlením a topidlem pro temperování v zimních měsících na teplotu min. 5°C.
- Oplocení bude řešeno individuálně dle místních možností a důležitosti objektu.

#### Požadavky na ČS s mokrou jímkou:

- Vodící tyče pro čerpadla musí být navrženy z nerezové oceli.
- Čerpadla musí být zavěšena na nerezových řetězech s průběžnými kruhovými oky po vzdálenosti cca 1,0 m.
- Na vtoku do čerpací jímky musí být osazen nerezový česlicový koš. Umístění česlicového koše bude umožňovat jeho vytažení a vyčištění vhodným osazením poklopů.

#### Požadavky na ČS se separací pevných látek:

- ČS musí být navržena a dodána jako kompaktní – technologie je osazena ve sklolaminátové kruhové šachtě s integrovanou železobetonovou základovou deskou. Jiné řešení se přípouští pouze ve specifických případech a po odsouhlasení Provozovatelem.
- Zákrytová deska šachty musí být opatřena tepelnou izolací.
- Šachta musí být vybavena přívodním a odtahovým potrubím zajišťujícím cirkulaci vzduchu. Při hloubce šachty větší než 5 m musí být navržen ventilátor pro zajištění cirkulace vzduchu. Ventilátor je spínán automaticky na základě měření vlhkosti.
- Na výtlačném potrubí bezprostředně vedle šachty s technologií musí být vybudována revizní šachta výtlačku. V této šachtě bude osazen T-kus 45° (ve směru proudění) s přírubovou záslepkou pro možnost čištění výtlačku.

#### Požadavky na provozní domek obsluhy (je-li navržen):

- Dle důležitosti objektu a technologické potřeby se navrhuje přípojka vody za účelem vybudování sociálního zázemí a dostupnosti oplachové a skrápěcí vody.
- Vstup do čerpací jímky musí být navržen mimo vnitřní prostory domku. Není-li toto řešení možné, musí být navržen plynotěsný poklop.
- Musí být navrženo temperování i odvětrání.
- Pokud jsou navržena okna, osazují se bezpečnostními mřížemi.

#### Požadavky na technologické vstrojení ČS:

- ČS se navrhuje se 100 % rezervou čerpadel. Při provozu se počítá s využitím rezervního čerpadla.
- U ČS s mokrou jímkou musí zvolený typ čerpadel umožnit oba směry otáčení oběžného kola.

- Výkon jednoho čerpadla ( $Q_{\text{čerp}}$ ) se navrhuje na  $2 \times Q_{h,\text{max}}$ , nejméně však na minimální rychlost ve výtlačném potrubí 1 m/s (platí i pro technologii separace).
- Na přítokovém potrubí musí být osazen ruční uzávěr (dle situace stavidlo nebo šoupátko) pro možnost odstavení ČS z provozu při mimořádných provozních zásazích.
- Na výtlačku jednotlivých čerpadel musí být ruční uzávěr a zpětná klapka. Dále se navrhuje ruční uzávěr na společné části výtlačku a v případě ČS s mokrou jímkou také ruční uzávěr pro možnost vypuštění výtlačku do čerpací jímky.
- Potrubí, armatury a tvarovky musí být z nerezové oceli, nebo z tvárné litiny s těžkou protikorozií povrchovou úpravou.
- U ČS s mokrou jímkou musí být nucené odvětrání akumulárního prostoru přes biofiltr s možností regulace časového intervalu.
- V případě potřeby se navrhuje ochrana proti hydraulickým rázům.

### Požadavky na elektroinstalaci a na měření a regulaci (MaR):

- V domku obsluhy (je-li navržen) musí být stavební elektroinstalace oddělena od technologické elektroinstalace.
- ČS musí být vybavena zásuvkou pro připojení náhradního zdroje napájení elektrickou energií (400 V, min. 32 A, pětikolík). V této souvislosti bude rozvaděč na vnější straně rozvaděče osazen přepínač pro volbu zdroje napájení SÍŤ – 0 – NÁHRADNÍ ZDROJ. Silová elektroinstalace ČS musí být typu TN-S (nulový vodič N a ochranný vodič PE jsou vedeny odděleně).
- V zabezpečené nadzemní části ČS musí být umístěny zásuvky 230 V / 16 A a 400 V / 16 A. Zásuvky je zakázáno navrhovat do podzemních částí ČS.
- V nadzemním objektu (provozní domek nebo samostatný rozvaděč) se navrhuje elektrické topení pro temperování na min. 5°C.
- Silový rozvaděč musí být vybaven samostatným frekvenčním měničem pro každé čerpadlo. Typ frekvenčního měniče musí být schválen Provozovatelem.
- ČS musí být navržena pro automatický provoz bez nároků na trvalou obsluhu s přenosem měřených veličin a provozních stavů na KDM BVK (viz kap. 5.10).
- Chod čerpadel je řízen automaticky na základě spojitého měření hladiny (4 – 20 mA) pomocí tlakového snímače. V případě ČS s mokrou jímkou je snímač umístěn v plastové chráničce DN 100 tak, aby byl snadno přístupný pro kalibraci a případnou výměnu. U ČS se separací se navrhuje zdvojený systém měření pomocí tlakového snímače v kombinaci s mikrosplínači.
- Provoz čerpadel se střídá po každém čerpacím cyklu.
- Maximální provozní hladina je spínací hladina posledního čerpadla.
- U ČS se separací pevných látek je v řídicím systému zakázán souběh čerpadel a omezena doba nepřetržitého chodu čerpadla dle požadavku výrobce.
- Čerpací jímka je vybavena dvojicí plovákových spínačů – 1x pro blokaci chodu čerpadel na prázdno a 1x pro signalizaci maximální hladiny při mimořádné události.
- Na společné části výtlačku je osazen magneticko-indukční průtokoměr. Záznamová jednotka průtokoměru je osazena v nadzemní části ČS. U ČS se separací lze jednotku variantně umístit i do suché jímky technologie. Průtokoměr je napájen 24 VDC.
- Technologický/řídicí rozvaděč musí být vybaven operátorským dotykovým panelem pro možnost místního ovládání a parametrizace ČS. Typ, velikost a umístění panelu bude odsouhlaseno Provozovatelem.
- Vstup do objektu (otevření dveří domku obsluhy, nebo otevření dveří rozvaděče) musí být hlídáno magnetickým nebo indukčním bezkontaktním spínačem. U ČS se separací musí být navíc hlídán také vstup do podzemní suché jímky.

Seznam veličin a provozních stavů přenášených na dispečink Provozovatele (příklad při 2 čerpadlech):

- otevření rozvaděče nebo vstup do provozní budovy,
- výpadek fáze (blokace čerpadel),
- ztráta napětí (každá fáze samostatně),
- ztráta komunikace,
- chod čerpadla 1,
- porucha čerpadla 1,
- režim místně/dálkově čerpadlo 1,
- chod čerpadla 2,
- porucha čerpadla 2,
- režim místně/dálkově čerpadlo 2,
- napájení z UPS,
- nízké napětí UPS,
- motohodiny čerpadla 1,
- motohodiny čerpadla 2,
- analogový signál spojitě hladiny v ČS (vč. signalizace poruchy měření),
- minimální hladina (blokace čerpadel),
- maximální hladina (alarm),
- okamžitý průtok (vč. signalizace poruchy měření),
- sumární průtok,
- analogový signál spojitě hladiny v retenčním prostoru havarijní akumulace (vč. signalizace poruchy měření).

Pro ČS se separací pevných látek je seznam přenášených veličin a provozních stavů navíc rozšířen o:

- vstup do prostoru ČS – suchá jímka,
- zaplavení suché jímky (alarm),
- minimální hladina – mikrospínač,
- maximální hladina – mikrospínač,
- regulační hladina – mikrospínač.

Každý návrh ČS na kanalizaci je bezpodmínečně nutné projednat a odsouhlasit s Městem a Provozovatelem.

Dokumentace k objektu ČS se předává ve vytištěné i elektronické podobě (\*.pdf). Hlavní části dokumentace jsou vyžadovány v editovatelných formátech – textové části ve formátu \*.docx, výkresy ve formátu \*.dwg.

#### **Součástí předávané dokumentace k objektu ČS musí být:**

- dokumentace skutečného provedení stavby, která obsahuje všechny stavební celky i provozní soubory (stavební část, technologii, elektro a MaR, přípojku NN, případně přípojku vody, geodetické zaměření, dokladovou část, apod.),
- zdrojové kódy pro řídicí SW včetně jejich podrobné dokumentace,
- protokol o určení vnějších vlivů,
- provozní řád ČS,
- povodňový plán (vyžadují-li to okolnosti),
- kalibrační protokol pro průtokoměr,
- návody k obsluze.

## 5.9. Shybky na síti

Návrh shybky na kanalizaci musí být detailně projednán s Městem a Provozovatelem. Návrh shybky musí být doložen podrobným hydraulickým výpočtem. Jako materiál na realizaci shybek se používá výhradně tvárná litina.

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

Rychlost proudění ve shybce musí být min. 0,7 m/s.

## 5.10. Dálkové řízení a přenosy dat z objektů stokové sítě

Objekty na kanalizaci, které jsou vybaveny technologií vyžadující nepřetržitou kontrolu a dispečerské řízení musí být vybaveny on-line dálkovým přenosem dat na KDM BVK. Jedná se zejména o ČS, RN na kanalizaci a ostatní prvky sloužící k regulaci odtoku odpadních příp. srážkových vod. Přenos dat musí být realizován i pro trvalé MO. Technické parametry a systém přenosu musí být projednán a odsouhlasen Provozovatelem.

Na vyžádání stavebníka poskytne Provozovatel přesnou specifikaci požadavků na objekty s dálkovým řízením a přenosy dat. Stavebník je povinen řídit se těmito požadavky.



## 6. KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

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.

Vlastníkem kanalizačních přípojek zřízených do účinnosti ZVaK (tj. do 1. 1. 2002) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na kanalizaci, neprokáže-li opak. Vlastníkem kanalizační přípojky po účinnosti ZVaK (tj. od 1. 1. 2002) je ten, kdo na své náklady přípojku zřídil.

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. Opravy a údržbu kanalizačních přípojek, uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje provozovatel ze svých provozních nákladů. Při nevyhovujícím technickém stavu kanalizační přípojky, tedy při její výměně za novou ve stejných parametrech a na stejném místě se jedná o obnovu, kterou hradí na své náklady vlastník kanalizační přípojky, nebo její části viz výklad č. 25 k ZVaK (viz kapitola 11.2).

Novou kanalizační přípojku je nutné projednat na útvaru VHR BVK a získat souhlasné stanovisko Provozovatele.

### 6.1. Zásady pro návrh kanalizačních přípojek

**Pro každou připojovanou nemovitost se zásadně zřizuje samostatná kanalizační přípojka,** pokud se jedná o jednotnou kanalizaci. V případě, že se jedná o oddílnou kanalizaci, pak se zřizuje jedna přípojka splaškové kanalizace a jedna přípojka dešťové kanalizace. Pouze výjimečně lze se souhlasem Provozovatele zřídit jednu přípojku pro více nemovitostí, jsou-li pro to technické nebo ekonomické důvody, nebo více přípojek pro jednu nemovitost rozsáhlou.

Není povoleno zřizovat přípojky k objektům, které nepodléhají zápisu do katastru nemovitostí.

Dokumentace kanalizační přípojky musí být zpracována v souladu se ZVaK a jeho prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb. a zákona č. 283/2021 Sb., a jeho prováděcích vyhlášek zejména vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, v souladu se Standardy pro kanalizační zařízení města Brna a v souladu s normou ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*. Dále budou respektovány normy ČSN 75 6760 *Vnitřní kanalizace*, ČSN EN 12 056 *Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy* a ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*.

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 v souladu s ČSN EN 12 056 *Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy*, která řeší ochranu vnitřní kanalizace proti zpětnému vzduť. Za kótu hladiny zpětného vzduť se považuje povrch vozovky v místě napojení kanalizační přípojky do stoky.

Hodnoty znečištění vypouštěných odpadních vod musí odpovídat povoleným limitům, dle platného *Kanalizačního řádu pro statutární město Brno, město Kuřim, město Modřice, obce Česká a Želešice* (dále jen Kanalizační řád).

Kanalizační přípojky z průmyslových podniků a provozoven musí být vybaveny měrnou šachtou, dle požadavku Provozovatele, min. DN 1000. Tato povinnost musí být jednoznačně určena při projednávání přípojky. Měrná šachta musí umožňovat jak měření průtoku odpadních vod, tak sledování kvality odpadních vod.

Dimenze kanalizační přípojky musí být alespoň o jeden profil menší, než je profil stoky, na kterou se napojuje. Výjimečně lze provádět přípojky stejného profilu, jako je profil stok, jsou-li k tomu hydraulické důvody a nebrání tomu jiné provozní důvody. V tom případě je v místě napojení



přípojky na kanalizaci nutno zřídit vstupní a revizní šachtu dle kapitoly 5.1. Návrh profilu kanalizační přípojky podléhá schválení Provozovatele.

Dimenze kanalizační přípojky se navrhuje na návrhový průtok splaškových vod, v případě přípojek dešťových a jednotných na povolený (regulovaný) odtok srážkových vod. Pro kanalizační přípojky jsou obvykle používány trouby DN 150 (minimální dimenze přípojky) a DN 200. Návrh většího profilu, než je DN 200, je vždy nutno doložit hydraulickým výpočtem a zdůvodněním zvolené dimenze.

Napojení kanalizačních přípojek DN 150 a DN 200 na stoku se provádí do horní třetiny profilu stoky. U větších profilů kanalizačních přípojek než DN 200 se napojení na kanalizaci realizuje v revizních šachtách.

Nové kanalizační přípojky se zřizují pouze do uličních stok a sběračů, do kmenových stok se přípojky zřizují pouze výjimečně, pokud technicky nelze navrhnout jiné řešení a vždy pouze po projednání a schválení s Provozovatelem.

### Požadavky na trasu kanalizační přípojky

Kanalizační přípojka musí být navržena kolmo na stoku, napojení musí být provedeno mimo stávající vstupní šachtu, a musí být vedena v přímé trase bez směrových a výškových lomů na pozemek stavebníka. Napojení přípojky do šachty je možné jen výjimečně, po projednání a odsouhlasení Provozovatelem. V tomto případě musí být přípojka zaústěna do podesty, ve které musí být vytvořen usměrňovací žlábek, vystrojený stejným materiálem, z něhož je provedena napojovaná přípojka. Napojení přípojek větších než DN 250 včetně bude projednáno s Provozovatelem, v tomto případě budou přípojky na stoku napojeny ve vstupní šachtě. Napojení do koncových šachet je možné jen výjimečně a se souhlasem Provozovatele.

Zaústění kanalizační přípojky proti směru toku vody ve stoce je nepřípustné.

Niveleta kanalizační přípojky se navrhuje v souladu s ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení* pod ostatní vedení sítí technického vybavení. Především je nutné dodržet požadavky na křížení s plynovodními a vodovodními řady a plynovodními a vodovodními přípojkami. Není-li možné požadavek na odstupové vzdálenosti splnit, musí být navrženo technické opatření zabezpečující ochranu proti úniku plynu do dutých prostor kanalizace či šachet a ochranu pitné vody proti znečištění v případě poruch přípojky nebo křížovaného potrubí.

Kanalizační přípojka se ukládá do nezámrzné hloubky podle ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky* a ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*.

Je nutné dodržet ochranné území kanalizační přípojky v celkové šíři 1,5 m, tj. 0,75 m od osy přípojky na obě strany. V ochranném území nesmí být umístěny stavby ani konstrukce trvalého charakteru, vysazovány stromy a trvalé porosty, nebo prováděny jiné činnosti, které by omezovaly přístup ke kanalizační přípojce pro možnost oprav a údržby.

Potrubí kanalizační přípojky se navrhuje ve sklonu minimálně:

- 2 % pro trouby DN 150,
- 1 % pro trouby DN 200 (doporučuje se dodržet spád minimálně 2 %).

Maximální sklon kanalizační přípojky je 40 %. Pokud není možné tento sklon dodržet, navrhuje se na vnitřní kanalizaci stavebníka, spadišťová šachta, případně jiné technické řešení.

V dokumentaci musí být vyznačena hranice veřejného prostranství. Revizní šachta musí být osazena na prvním pozemku, který netvoří veřejné prostranství, je-li to technicky možné, zpravidla za jeho hranicí. V případě, že hranici veřejného prostranství tvoří domovní čára, pak je nutné mít na vnitřní kanalizaci umístěný čistící kus umožňující provádět i kontrolu technického stavu přípojky pomocí TV kamery.

Poklop revizní šachty nesmí být umístěn v parkovacím stání, nebo jinak nepřístupném místě.

Kanalizační přípojka (resp. její napojení na kanalizační stoku) nesmí zasahovat do vnitřního profilu stoky.

### 6.1.1. Materiál kanalizačních přípojek

Návrh materiálu kanalizačních přípojek musí respektovat následující požadavky:

Pro kanalizační přípojky DN 150 a DN 200 jsou používány **hrdlové kameninové trouby s vnitřní a vnější glazurou s plným obetonováním**. Jsou používány trouby se zasunovacím hrdlem L a spojovacím systémem F. Více viz kapitola 4.2.1.

Lze použít i bezhrdlové trouby DN 200 vně neglazované, vyráběné technologií rychlovýpalu s nerezovou spojkou.

Použití plastových materiálů lze povolit pouze ve výjimečných případech a se souhlasem Provozovatele, kdy je z něj realizována i kanalizační stoka, do které je přípojka napojena. V takových případech je preferován stejný materiál jako vlastní kanalizační stoka s podmínkou dodržení nutnosti použít plnostěnné trouby minimální kruhové tuhosti SN 12.

Celá trasa kanalizační přípojky musí být ve veřejném prostranství provedena z jednoho materiálu.

### 6.1.2. Vstupní šachty na přípojce

Přístup do kanalizačních přípojek se zajišťuje vstupními šachtami nebo čistícími tvarovkami pro možnost čištění, oprav a údržby a revize. Čistící tvarovka se umísťuje na vhodném místě na vnitřní kanalizaci s volným přístupem nebo do čistící šachty. Šachty musí být navrženy v souladu s ČSN 75 6760 *Vnitřní kanalizace* a 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*.

Vstupní/čistící šachty se navrhují dle níže uvedených podmínek.

#### a) Revizní šachta na prvním soukromém pozemku vlastníka (stavebníka), který netvoří veřejné prostranství

- Jako minimální dimenze šachty se doporučuje DN 600, v případě velké hloubky se doporučuje použití šachet většího průměru.
- V případě zaústění výtlačného potrubí vnitřní kanalizace do revizní šachty na kanalizační přípojce se navrhuje dimenze šachty DN 1000, výjimečně lze po dohodě s Provozovatelem navrhnout menší šachtu, min. však DN 600.
- Šachtu se doporučuje umístit do 2 m za hranicí pozemku.

#### b) Čistící šachta s čistícím kusem uvnitř připojovaného objektu

- Uvnitř objektu se nesmí nacházet vstupní nebo revizní šachty s otevřeným žlábkem ve dně, ale navrhují se pouze těsné čistící tvarovky popřípadě umístěné v čistící šachtě, viz grafická příloha č. 08. Čistící šachty nesmí být umístěny v garážích nebo prostorech, kde se nacházejí nebezpečné látky těžší než vzduch.

#### c) Revizní šachta ve veřejném prostranství

- Šachty na kanalizační přípojce ve veřejném prostranství se zřizují pouze se souhlasem vlastníka pozemku, na němž bude šachta umístěna.
- Vzhledem k nutnosti přístupu pro možnost oprav a údržby se šachty navrhují o minimálním vnitřním průměru DN 1000 (viz kapitola 5.1).

Poklopy revizních šachet na kanalizačních přípojkách budou navrženy dle využití plochy (třídy zatížení), ve které se šachta nachází. Konkrétní typ (například poklop vodotěsný, uzamykatelný, apod.) musí být navržen v souladu s doporučením výrobce šachty, musí zamezit především vniku povrchové vody, pádu osob a předmětů do šachty.

## 6.2. Stručný přehled činností při zřízení kanalizační přípojky

1. Ověření a schválení možnosti napojení
2. Zpracování dokumentace kanalizační přípojky
3. Vyjádření BVK k projektové dokumentaci
4. Povolení záměru stavebním úřadem (platí pouze pro kanalizační přípojky nad 25 m délky)
5. Realizace kanalizační přípojky
6. Závěrečná technická prohlídka
7. Uzavření smlouvy o odvádění odpadních vod a uvedení přípojky do provozu

Podrobné informace ke zřízení kanalizační přípojky lze získat na internetových stránkách BVK <https://www.bvk.cz/vyjadrovaci-portal/vyjadrovani-k-projektove-dokumentaci/>.

## 6.3. Schválení kanalizační přípojky

Kanalizační přípojka do 25 m délky je definována jako drobná stavba, viz Příloha č. 1 stavebního zákona, odst. 1) písm. a), bod 30. Dle stavebního zákona drobná stavba nepodléhá povolení stavebního úřadu.

Kanalizační přípojka nad 25 m délky je definována jako jednoduchá stavba, viz Příloha č. 2 stavebního zákona, odst. 1, písmeno i). Jednoduché stavby vyžadují povolení stavebního úřadu.

V obou případech je stavebník povinen nechat zpracovat projektovou dokumentaci kanalizační přípojky a předložit Provozovateli ke schválení.

Pro vydání stanoviska BVK stavebník doloží:

- žádost o vyjádření dostupná na webových stránkách Provozovatele,
- kompletní dokumentaci včetně aktuálního zakresu prostorové polohy IS v provozování BVK, která bude obsahovat:
  - technickou zprávu s hydrotechnickými výpočty (množství splaškových a srážkových vod),
  - koordinační situaci v M 1:100 nebo 1:200, včetně uvedení parcelních čísel dle katastru nemovitostí,
  - hydrotechnickou situaci,
  - podélný profil přípojky až po hlavní svod vnitřní kanalizace,
  - schéma vnitřních rozvodů kanalizace - suterén, 1.NP a řezy objektem,
  - výkres revizní šachty nebo výkres místnosti s umístěním čistícího kusu (půdorys a řez v M 1:50 nebo 1:100),
  - výkres vzorového uložení kanalizačního potrubí,
  - souhlas s umístěním revizní šachty na pozemku jiného vlastníka než stavebník,
- souhlas vlastníka kanalizace s napojením na příslušnou kanalizaci, není-li vlastníkem Město.

Projektová dokumentace předložená k odsouhlasení resp. vyjádření musí obsahovat výpočet odtokového množství splaškových a srážkových vod, návrh opatření ke snížení odtoku srážkových vod. Požadavky na hospodaření se srážkovými vodami jsou řešeny dále, viz kapitola 9.

Do 30 dnů od podání žádosti žadatel obdrží vyjádření včetně koordinační situace potvrzené BVK formou orazítkování, nebo formou digitálního podpisu.

## 6.4. Podmínky realizace kanalizační přípojky

Nové kanalizační přípojky je možné zřizovat pouze na kanalizace s vydaným kolaudačním souhlasem nebo rozhodnutím (pokud nejsou součástí stavby kanalizace).

Napojování kanalizačních přípojek na nově budované kanalizační stoky je nutné řešit pomocí vysazených odboček. V případě dodatečného napojení na kanalizační stoku se napojení provádí pomocí jádrového vrtání a vysazením zkrácené kameninové trouby vč. vhodného utěsnění. Tyto práce může provádět pouze firma k tomu oprávněná za dozoru Provozovatele.

Při rekonstrukcích a opravách stávajících přípojek musí být provedeno napojení nové přípojky na domovní kanalizaci pomocí převlečené manžety s případným vyspravením místa spoje speciální hmotou a ke kontrole provedení musí být přizván příslušný zaměstnanec PKS BVK.

Zahájení prací musí být příslušnému zaměstnanci Provozovatele (PKS BVK) oznámeno min. 3 pracovní dny předem.

Stavebník, případně zhotovitel přizve příslušného zaměstnance PKS BVK ke kontrole vysazené odbočky a uložení přípojky před a po jejím obetonováním a ke všem manipulacím na stávající kanalizaci.

Před záhozem musí být přípojka zaměřená ve formátu dle kapitoly 6.5. a musí být vyhotoven formulář kanalizační přípojky K1.

Zemní práce na kanalizační přípojce v komunikaci a chodníku lze provádět pouze na základě rozhodnutí o zvláštním užívání komunikace (ZUK), rozhodnutí o dopravní uzavírcce a po řádném vytyčení IS jejich správci.

Přípojka bude provedena podle schválené dokumentace, případné změny musí být předem odsouhlaseny na útvaru VHR BVK.

Během stavby nesmí být omezen provoz jiných inženýrských sítí, v případě odkrytí nebo jiného dotčení inženýrských sítí musí stavebník přizvat příslušného pracovníka dotčené inženýrské sítě ke kontrole a projednání na místě. Stavebník je při realizaci kanalizační přípojky povinen dbát pokynů Provozovatele.

V případě napojení přípojek odvodnění komunikací (uliční vpusti apod.) na kanalizaci, musí stavebník, případně zhotovitel, přizvat ke kontrole i zástupce společnosti správce příslušné komunikace.

Při provádění prací na kanalizační přípojce musí být dodrženy platné bezpečnostní předpisy týkající se ochrany zdraví osob.

V systému vnitřní kanalizace, která slouží pro odvedení srážkových vod, a je dále napojena na kanalizační přípojku, musí být osazeny lapače střešních splavenin.

## 6.5. Závěrečná technická prohlídka

K závěrečné technické prohlídce předloží stavebník zástupci Provozovatele (a v případě přípojek odvodnění komunikací i zástupci příslušného správce komunikace) následující dokumenty:

- Geodetické zaměření skutečného uložení vedení (před záhozem výkopu), nebo stavby kanalizační přípojky, všech případných změn na stávajících technických sítích a křížení s ostatními technickými sítěmi, příp. uložených chrániček (volných i obsazených s informací o počtu a obsazení vstupů) v návaznosti na okolní terén. Tuto dokumentaci je povinen provést geodetickými metodami v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv, dokumentace musí obsahovat číselné a grafické (ve formátu MicroStation DGN) vyhotovení dokumentace geodetického zaměření v digitální formě (platí pro kanalizační přípojky, které jsou umístěny (i částečně) na veřejném prostranství - viz vyhláška č. 22/2023).
- Potvrzení o převzetí geodetické dokumentace skutečného provedení kanalizační přípojky, vydané oddělením GIS BVK.
- Kompletní dokumentace skutečného provedení kanalizační přípojky. Odchytky od projektovaného stavu musí být zakresleny 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, potvrzený příslušným zaměstnancem PKS BVK.
- Potvrzení o kontrole položeného potrubí před záhozem.
- Při závěrečné technické prohlídce kanalizačních přípojek předloží stavebník potvrzení vydané odbornou firmou o správnosti oddílného napojení splaškových a srážkových vod.

## 6.6. Uvedení kanalizační přípojky do provozu a uzavření smlouvy s odběratelem

Po uvedení kanalizační přípojky do provozu zůstává jejím vlastníkem ve smyslu ZVaK osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Odběrateli vzniká nárok na uzavření písemné smlouvy podle § 8 odst. 6 ZVaK o odvádění odpadních a srážkových vod a povinnost k hrazení úplaty za odvádění odpadních a srážkových vod, tzv. stočného.

Po uvedení přípojky do provozu je na základě dodané dokumentace Provozovatelem vyhotoven a odběrateli zaslán písemný návrh smlouvy o odvádění odpadních a srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, kterou je možno uzavřít v zákaznickém centru v sídle společnosti BVK nebo ji podepsanou doručit zpět Provozovateli. Vypouštění odpadních a srážkových vod do kanalizace bez uzavřené písemné smlouvy je dle § 10 ZVaK považováno za neoprávněné vypouštění.

Náležitosti potřebné k uzavření smlouvy o odvádění odpadních a srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu jsou vždy uvedeny v průvodním dopise Provozovatele k zaslanému návrhu smlouvy a rovněž na internetových stránkách Provozovatele <https://www.bvk.cz/prakticke-informace/smlouva>.

## 6.7. Zkrácení kanalizační přípojky

Zkrácení kanalizační přípojky schvaluje Provozovatel na základě předložené dokumentace. Stavebník je povinen se řídit výše uvedenými kapitolami a podmínkami stanovenými ve vyjádření Provozovatele.

Zkrácení kanalizační přípojky ve vlastnictví Města je nutné odsouhlasit s OI MMB.

## 6.8. Odstranění kanalizační přípojky

Nefunkční potrubí přípojek a uličních vpustí je nutné po jejich odpojení v celé délce zaplnit. Zaplnění lze provést hubeným betonem nebo popílkocementovou směsí. Místo napojení přípojky na kanalizaci je nutné zapravit. Způsob zapravení ve stoce musí být dohodnut a odsouhlasen s Městem a Provozovatelem a bude proveden shodně s materiálem stávající stoky. Rušení stávajících přípojek se provádí na náklady stavebníka.

Při přeložce kanalizační přípojky do nové trasy provede stavebník na své náklady odstranění stávající kanalizační přípojky.

Součástí zrušení je odstranění případné revizní šachty nebo uliční vpusti do úrovně 1 m pod úroveň terénu a její zaplnění a odstranění. Prostor revizní šachty i uliční vpusti bude zaplněn současně s potrubím. Terén bude upraven shodně s okolím. Mříž uličních vpustí bude předána správci příslušné komunikace.

Rušení kanalizační přípojky ve vlastnictví Města bez náhrady je nutné odsouhlasit s OI MMB.

## 7. ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE

Odvodnění komunikace není kanalizací ve smyslu ustanovení § 2 odst. 2 ZVaK, nicméně tvoří podstatnou část systému odkanalizování urbanizovaných území. Z toho důvodu jsou níže uvedeny některé základní požadavky na návrh vybraných prvků odvodnění komunikace.

Projektováním komunikací a jejich odvodněním se zabývá například norma ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*. Odvodnění komunikací, včetně všech technický prostředků (stoky, uliční vpusti, liniové žlaby, prvky HSV sloužící pro odvodnění komunikace, přípojky odvodnění komunikace apod.) jsou součástí komunikace a nejsou součástí kanalizace pro veřejnou potřebu.

Přípojky sloužící k napojení uličních vpustí, příp. prvků HSV sloužící pouze k odvodnění komunikace nejsou kanalizačními přípojkami ve smyslu ZVaK a nevztahují se na ně povinnosti provozovatele kanalizace pro veřejnou potřebu, tedy povinnost zajištění oprav a údržby na pozemcích tvořící veřejné prostranství. Tyto povinnosti jsou v kompetenci správce odvodnění komunikace.

Přípojky sloužící k napojení uličních vpustí, příp. prvků HSV v majetku Města (příp. městské části) budou provedeny v souladu s podmínkami uvedenými v kapitole 6.1.1.

**Správu/provozování odvodnění komunikace na území města Brna zpravidla zajišťují:**

- **Brněnské komunikace a. s.** (dále jen BKOM) - Společnost BKOM zajišťuje na základě Příkazní smlouvy správu místních komunikací, včetně příslušenství těchto místních komunikací.
- **Městské části** - Správu účelových komunikací zajišťuje obdobně jako BKOM příslušná městská část.
- **Dopravní podnik města Brna, a. s.** (dále jen DPMB) - pro odvodnění komunikací odvádějící srážkovou vodu z tramvajových těles, vozoven a souvisejících objektů DPMB.
- **Jiný určený správce komunikace** - např. Ředitelství silnic a dálnic s.p., Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje, Veřejná zeleň města Brna, p.o., případně jiný správce.

Odvodnění komunikace slouží pouze k odvádění srážkových vod z veřejných komunikací a zpevněných ploch. Odvádění srážkových vod z ploch, které nejsou součástí odvodňované komunikace (např. plochy v soukromém vlastnictví, střechy objektů, přilehlé zpevněné plochy majetkově a provozně nesouvisející s odvodňovanou komunikací apod.) do odvodnění komunikace je nepřijatelné. Do odvodnění komunikace se rovněž nezřizují kanalizační přípojky.

Již ve fázi projektové přípravy je nutné rozdělit stavbu kanalizace na stavební objekty dle budoucích vlastnických poměrů a správy, kdy bude jednoznačně určeno, k jakému účelu bude navržený systém odvodnění sloužit (např. dešťová kanalizace pro veřejnou potřebu vs. odvodnění komunikace).

Při návrhu odvodnění komunikace budou respektovány principy HSV, MZI a DSO. Volba recipientu pro odvodnění komunikace bude respektovat ustanovení platné legislativy. Více viz kapitola 9. Napojení prvku HSV do kanalizace v majetku Města bude provedeno pomocí přípojky (DN přípojky musí být v souladu s kapitolou 6.1).

Podmínky napojení musí být projednány se správcem/provozovatelem zařízení, do kterého se bude nově budovaná kanalizace napojovat.

### 7.1. Stoky odvodnění komunikace ve vlastnictví Města

Stoky pro odvodnění komunikace je nutné situovat do středního dělicího pruhu nebo do středu vozovky. Při velké šířce vozovky se doporučuje navrhnout její odvodnění po obou stranách komunikace.



Pro stoky odvodnění komunikace se používají **trouby betonové a železobetonové, platí tedy požadavky na materiál uvedené v kapitole 4.2.2.** Dále je třeba **respektovat požadavky kladené na vstupní a revizní šachty** uvedené v kapitole 5.1.

## 7.2. Zásady návrhu uličních vpustí

Uliční vpusti vč. jejich přípojek jsou součástí komunikačních staveb. Mají však přímou vazbu na jednotný nebo dešťový stokový systém. Vlastníkem systému uličních vpustí a jejich přípojek je vlastník příslušné komunikace a jejich provozovatelem příslušný správce komunikace.

Uliční vpusti (dále jen UV) musí být umístěny mimo jízdní stopu, v odůvodněných případech je možné odvádění srážkových vod pomocí liniových odvodňovacích prvků. Návrh těchto zařízení musí být projednán s vlastníkem a provozovatelem komunikací a dále projednán s vlastníkem a provozovatelem kanalizace, pokud se do ní napojují.

Uliční vpusti se umísťují do míst efektivního zachycení povrchového odtoku do nejnižšího místa tak, aby nedocházelo k hromadění srážkových vod na povrchu.

Vpusti se umísťují dle podélného sklonu komunikačního prostoru, a to ve vzdálenosti 18-42 m.

Odvodňovaná plocha na jednu vpust by neměla být větší než 400 m<sup>2</sup>.

V případě, že vzdálenost vpustí není větší než 30 m, je možné tyto uliční vpusti propojit mezi sebou a poté společně zaústit do stoky odvodnění komunikace nebo kanalizace. DN potrubí propojující uliční vpusti se vždy o jednu jmenovitou světlost směrem k zaústění do kanalizace zvětší. Takto řešené napojení několika UV jednou přípojkou je nutné řešit pachovou uzávěrou před napojením na kanalizaci. Všechny UV budou propojeny bez pachové uzávěry. V případě napojení vpustí do dešťové kanalizace, která je ukončena vyústěním do vodoteče, není pachová uzávěra nutná.

Uliční vpust musí mít ve dně prostor na zachycení písku a jiných splavených nečistot. Tento prostor nemusí být vybaven košem, hloubka tohoto prostoru musí být min, 1,0 m.

DN přípojky musí být min. 125 mm, optimálně 150 mm.

**Pro přípojky UV se používají kameninové trouby s plným obetonováním v souladu s požadavky na přípojky do kanalizace, viz kapitola 6.1.1.** Lze připustit i trouby litinové. Materiál je nutné odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem uličních vpustí, vlastní napojení na kanalizaci je nutné projednat s Městem a Provozovatelem kanalizace.

Minimální spád musí být 2% a maximální spád do 40%.

Napojení nových uličních dešťových vpustí a odvodnění tramvajových tratí musí být provedeno buď na vysazenou odbočku při výstavbě odvodnění komunikace nebo kanalizace, nebo jádrovým vývrtem do horní třetiny stoky stávající, tak, aby umožňovalo plynulé odvedení srážkových vod. Napojení do kanalizačních šachet není možné.

Vlastní dešťová vpust je sestavená ze železobetonových prefabrikátů, viz grafická příloha č. 09.

Zakrytí železobetonové části musí být provedeno v úrovni terénu plastovou mříží M 508D (DIN) v litinovém rámu, viz grafická příloha č. 09.

Na mostních objektech musí být použity speciální mostní odvodňovače.

Napojení odtokového potrubí na železobetonovou část musí být vodotěsné.

Návrh horské vpustí je nutno separátně projednat s vlastníkem a provozovatelem jak kanalizace, tak i s vlastníkem a správcem odvodnění komunikace.

Po vybudování nového napojení UV a do již vybudované (stávající) kanalizace v provozování BVK, bez vysazených odboček, bude provedeno prověření TV kamerou. Výsledek tohoto prověření předloží stavebník ke kontrole PKS BVK.

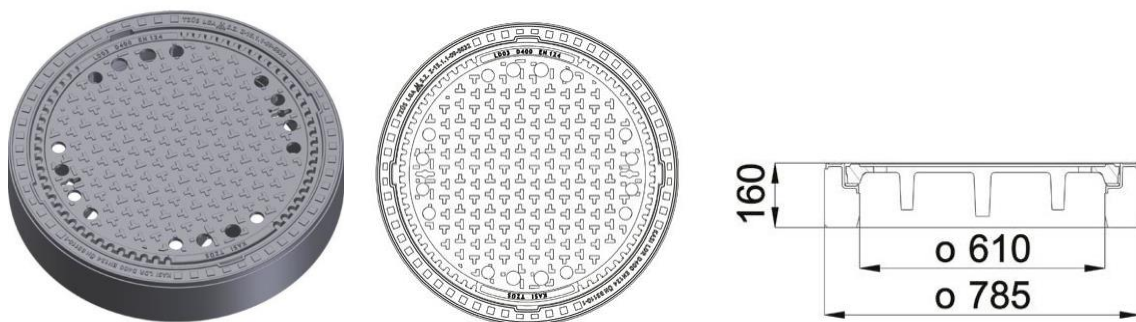


### 7.3. Poklopy na stokách ve správě BKOM

Na stokách odvodnění komunikace, resp. jejich vstupní a revizní šachty budou opatřeny poklopy:

- a) **Místní komunikace** – poklop D400 BEGU s odvětráním a těsněním

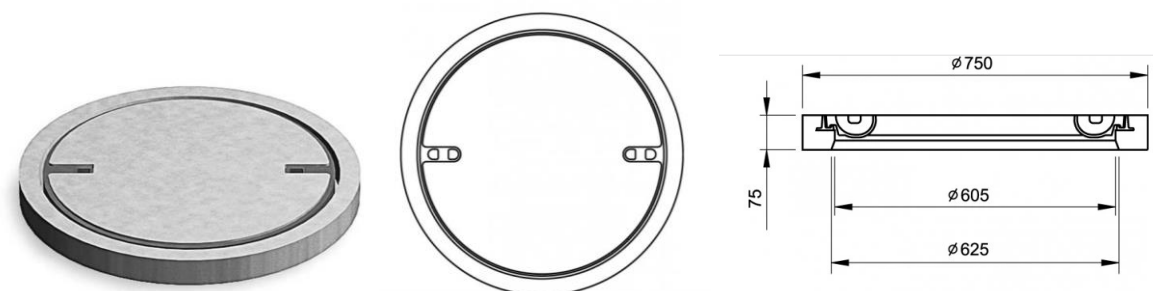
Litinové víko šachtového celolitinového poklopu bude usazeno do rámu vyrobeného z kombinace tvárné litiny a betonu. Rám bude osazen tlumicí vložkou odolnou vůči rozmrazovacím látkám.



Obrázek 1 Příklad šachtového poklopu D400 BEGU s odvětráním, litino-betonový rám

- b) **Zelené a ostatní plochy** – poklop BEGU A15 bez odvětrání nebo BEGU A15 s odvětráním

Poklop bude bez pantu, bez tlumicí vložky a bez pružinového zajištění víka v rámu.



Obrázek 2 Příklad šachtového betonového poklopu BEGU A15 bez odvětrání

V zelených a ostatních plochách je možno použít i poklopy litinové

### 7.4. Požadavky na předání geodetické dokumentace objektů ve správě BKOM

Geodetické zaměření bude provedeno dle aktuálního platného předpisu pro vyhotovení geodetické dokumentace skutečného provedení staveb (Mp-SÚ3200-01) a bude obsahovat:

- situační výkres „k“,
- tabulka šachet (objektů na stoce odvodnění komunikace),
- tabulka UV (prvků k odvodnění komunikace),
- podélný profil,
- řezy a půdorysy objektů odvodnění komunikace,
- kladečské schéma odvodňovačů,
- listy uličních vpustí.

## 7.5. Zásady návrhu odvodnění objektů DPmB

Odvedení povrchových vod u tramvajových tratí s pevným krytem se navrhne podélným nebo příčným vypádováním 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. VYPOUŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD DO KANALIZACE

Odpadní voda vypouštěná do jednotné či splaškové kanalizace musí splňovat jakost dle platného Kanalizačního řádu a povolené limity množství. Kanalizační řád je dostupný na internetových stránkách Provozovatele.

Kanalizací mohou být odváděny odpadní vody jen v limitech znečištění stanoveném v Kanalizačním řádu a ve smlouvě o odvádění odpadních vod. Odběratel je povinen kontrolovat míru znečištění vypouštěných odpadních vod do kanalizace minimálně v rozsahu stanoveným Kanalizačním řádem a to v měrném objektu, který splňuje parametry a umístění v souladu s Kanalizačním řádem a podmínky Provozovatele. Odpadní vody, které vyžadují k nepřekročení nejvyšší přípustné míry znečištění, uvedené v Kanalizačním řádu, předchozí čištění, mohou být vypouštěny do kanalizace jen s povolením stavebního či vodoprávního úřadu.

Do jednotné a splaškové kanalizace Města je povoleno vypouštět pouze odpadní vody, které jsou v souladu s podmínkami platného Kanalizačního řádu. Do jednotné a splaškové kanalizace Města není dovoleno vypouštět odpadní vody přes septiky a čistírny odpadních vod, pokud se nejedná o čistírny odpadních vod k odstranění znečištění, které převyšuje limity znečištění uvedené Kanalizačním řádem.

Do dešťové kanalizace je povoleno vypouštět pouze srážkové vody, příp. též neznečištěné podzemní vody (tj. podzemní vody splňující požadovanou jakost). Do dešťové kanalizace Města není možné vypouštění předčištěných vod z domovních ČOV, průmyslových ČOV, apod.

### 8.1. Předčisticí zařízení odpadních vod vypouštěných do kanalizace a vod vypouštěných do dešťové kanalizace

Pokud je v místě vzniku jakost vypouštěných odpadních vod v rozporu s Kanalizačním řádem, je nutné ji před vypouštěním do jednotné či splaškové kanalizace upravit. Kanalizační řád též jednoznačně definuje látky a směsi látek, které nesmí vniknout do jednotné či splaškové kanalizace, pokud nejsou součástí odpadních vod v rozsahu povoleného vypouštění do kanalizace.

Krátkodobé časově omezené vypouštění odpadních vod s vyšším znečištěním než stanovují limity v Kanalizačním řádu, může ve výjimečných případech na nezbytně nutnou dobu povolit vodoprávní úřad. K tomuto vypouštění odpadních vod je nutný souhlas Provozovatele.

Krátkodobé časově omezené vypouštění podzemních vod čerpaných při stavbě nebo při odstraňování ekologických zátěží musí být po předčištění prováděno přednostně do dešťové kanalizace. Do jednotné nebo splaškové kanalizace lze dané vypouštění realizovat pouze tehdy, není-li z technických, ekonomických či majetkových důvodů možné použít dešťovou kanalizaci, nebo pokud neodpovídá jakost vod požadavkům na vypouštění do dešťové kanalizace. Vypouštění těchto vod do kanalizace je zpoplatněno dle uzavřené smlouvy o odvádění vod.

Dlouhodobé vypouštění podzemních vod z trvalých drenážních systémů musí být prováděno do dešťové kanalizace, jakost vod musí odpovídat charakteru vod, pro které je kanalizace určena. Vypouštěné vody musí splňovat jakost stanovenou správcem navazujícího vodního toku, do kterého jsou vody vypouštěny. Do splaškové a jednotné kanalizace lze vody z trvalých drenážních systémů odvádět pouze v ojedinělých případech, dané řešení musí být odsouhlaseno Provozovatelem. Vypouštění těchto vod do kanalizace je zpoplatněno dle uzavřené smlouvy o odvádění vod.

Předčisticí zařízení buduje na své náklady producent odpadních vod, zařízení zůstává v jeho správě. Projektová dokumentace musí být projednána s Městem a Provozovatelem. Limitní hodnoty přípustného znečištění odpadní vody při použití předčisticího zařízení, vypouštěné do kanalizace, jsou stanoveny v Kanalizačním řádu (v případě, kdy je vypouštění upraveno platným vodoprávním povolením, platí hodnoty předepsané tímto rozhodnutím).

## Podmínky instalace předčisticích zařízení:

- Každé předčisticí zařízení musí odpovídat svojí konstrukcí a kapacitou charakteru a množství odpadních vod v něm předčišťovaných.
- Na přítok do předčisticích zařízení je zakázáno napojovat jakékoli jiné odpadní vody než vody, na které je zařízení určeno a dimenzováno.
- Před podáním žádosti k povolení záměru správním orgánem, musí být projektová dokumentace odsouhlasena Provozovatelem. Projektová dokumentace musí obsahovat všechny potřebné informace v přehledné a jednoznačné podobě (např. přehledné schéma vnitřní kanalizace, napojení vnitřních rozvodů kanalizace do příslušné kanalizační přípojky a následné zaústění do kanalizační stoky, hydraulické výpočty, specifikaci typu provozů navrhovaného stavebního záměru, určení ukazatelů znečištění odpadních vod, jejichž míry jsou technologickým procesem probíhajícím v předčisticím zařízení snižovány, příp. ukazatele, u kterých dojde v důsledku těchto procesů k jejímu zvýšení, definování jakosti odpadních vod vypouštěných do kanalizace, apod.).
- Před uvedením do provozu musí být pro dané zařízení zpracován provozní řád, který bude mimo jiné obsahovat podrobný popis činností obsluhy, způsob likvidace odpadů a evidence v provozním deníku. Provozní řád musí být předložen ke schválení Městu.

Likvidace odpadů (tuky, ropné látky, kaly atd.) musí být zajištěna v souladu s platným zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Měrný objekt pro odběr vzorků, rozborů odpadních vod dle vodoprávního rozhodnutí a podmínek Kanalizačního řádu, musí být trvale přístupný.

## Odlučovače ropných látek ORL, odlučovače lehkých kapalin OLK

Srážkové povrchové vody, které nejsou odpadními vodami, ale u kterých může existovat riziko kontaminace ropnými látkami (např. srážkové vody ze zpevněných plochy pro dopravu v klidu apod.) se před zaústěním do dešťové či jednotné kanalizace doporučuje odvádět přes objekt havarijního zabezpečení, kterým jsou ORL (též označovaných jako OLK).

Srážkové vody s možnou kontaminací ropnými látkami musí být odváděny přes schválený typ ORL takové jmenovité velikosti, aby bylo vyloučeno vniknutí ropných látek v nadlimitní koncentraci do kanalizace. Použití ORL je vyžadováno minimálně v případech napojení odtoku z níže uvedených ploch na kanalizaci:

- parkovišť určených pro parkování havarovaných a poškozených vozidel, šrotišť apod.,
- parkovišť určených pro parkování nákladních a speciálních vozidel (např. zemědělských a stavebních strojů),
- skladovacích a manipulačních ploch, kde může docházet k únikům lehkých kapalin,
- vysoce frekventovaná parkoviště pro osobní auta a autobusy,
- parkoviště nákladních aut.

ORL, které jsou instalovány z důvodu potřeby odstranění nadlimitního znečištění odpadních vod z provozů (tj. nejedná se o srážkové vody), nejsou objekty havarijního zabezpečení, ale jedná se o předčisticího zařízení s charakterem vodního díla.

Látky zachycené v ORL nejsou odpadními vodami a je nutno jejich shromažďování a následnou likvidaci zajistit prostřednictvím odborných firem.

## Lapáky tuků

Všechny gastronomické provozy (např. restaurace, bistra, školní jídelny a jiná obdobná zařízení) včetně výdejen jídel, dále též průmyslové potravinářské provozy apod., kde může dojít ke kontaminaci odpadních vod tuky a oleji organického původu (dále jen „tuky“), musí být vybaveny schváleným typem lapáku tuků, který zabraňuje vniknutí tuků do kanalizace. Jedná se o zařízení

k předčištění odpadních vod v souladu s Kanalizačním řádem. Použité tuky a tuky separované v lapáku tuků nejsou odpadními vodami a je nutné jejich shromažďování a následnou likvidaci zajistit prostřednictvím odborných firem.

Tuková kanalizace musí být samostatnou větví vnitřní kanalizace, která je napojena na předčisticí zařízení (např. lapák tuků) a až následně napojena na vnitřní splaškovou kanalizaci. Všechny odpadní vody, které mohou obsahovat tuky, musí být vedeny tukovou kanalizací až do lapáku tuků. Žádné jiné vody, než s možnou kontaminací tuky, není povoleno do lapáku tuků napojit.

Předčištěné odpadní vody musí na vtoku do kanalizace splňovat míru znečištění a teplotu stanovenou platným Kanalizačním řádem.

### **Separátory/odlučovače amalgámu**

Odpadní vody ze stomatologických pracovišť s možnou kontaminací rtutí (obsažena v amalgámu) musí zajistit instalaci separátoru amalgámu, resp. odlučovače suspendovaných částic amalgámu, pracující s účinností min. 95 % a vyšší. Podrobné podmínky jsou součástí platného Kanalizačního řádu.

### **Domovní ČOV**

Jednotná a splašková kanalizace je zakončena čistírnou odpadních vod Brno – Modřice, není tedy dovoleno vypouštět odpadní vody z domovní ČOV do kanalizace Města.

Veškeré domovní a průmyslové ČOV jsou vodním dílem a podléhají schválení a povolení stavebního úřadu, povolení k nakládání s vodami vydává příslušný vodoprávní úřad (OVLHZ MMB).

## **8.2. Drtiče kuchyňského odpadu, macerátory apod.**

Kuchyňské drtiče jsou zařízením na likvidaci kuchyňského odpadu, který je tvořen potravinovým odpadem vznikajícím při přípravě jídel a také zbytky těchto jídel. Výstupem z kuchyňských drtičů odpadu není odpadní voda, ale vodní suspenze, která má charakter odpadu. Obdobně jako drtiče kuchyňského odpadu fungují macerátory na zdravotnické jednorázové pomůcky, které daný odpad rozmělní a smíchají s vodou a dalšími příměsemi. Instalace a používání těchto zařízení s následným vypouštěním dané vodní suspenze do kanalizace není povolena.

## **8.3. Zneškodňování odpadních vod z bezodtokých jímek**

Vyvážení koncentrovaných odpadních vod shromažďovaných v bezodtokových jímkách (žumpách) je činností, která je povolena pouze na tzv. stáčecích místech a na základě smlouvy uzavřené mezi dovozcem a Provozovatelem. Dovoz odpadních vod může provádět pouze provozovatel čistírny odpadních vod nebo osoba oprávněná podle živnostenského zákona. Seznam stáčecích míst a podmínky (vč. stanovení nejvyšších přípustných hodnot znečištění) pro dovážené koncentrované odpadní vody jsou uvedeny v Kanalizačním řádu.

Při zjištění překročení nejvyšších přípustných hodnot znečištění vyvážených koncentrovaných odpadních vod postupují smluvní strany (tj. dovozce s Provozovatelem) podle smluvních podmínek Provozovatele.

V případech, kdy bezodtoká jímka neobsahuje odpadní vody, ale odpad, není povoleno dané vyvážet na stáčecí místa. Odpady musí být likvidovány v souladu s platným zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech. Na stáčecí místa je povoleno vyvážet pouze odpadní vody.

## 9. HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI

Odvodňování urbanizovaných území je 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 srážkovou vodu po dopadu na zpevněnou plochu soustředí do potrubí a nejkratší cestou ji odvádí z území do kanalizace, příp. recipientu. Proto je nutné již v návrhu nových staveb, ale také při rekonstrukcích a opravách stávajících staveb uvažovat s aplikací principů hospodaření se srážkovými vodami (dále jen HSV), v moderním pojetí pak přímo s aplikací principů modrozelené infrastruktury (dále jen MZI).

### Hospodaření se srážkovými vodami (HSV)

HSV je způsob přírodě blízkého nakládání se srážkovými (převážně dešťovými) vodami, jehož cílem je v maximální možné míře napodobit přirozené odtokové charakteristiky lokality před výstavbou, chránit území před zaplavením a vnosem znečištění do povrchových a podzemních vod a snižovat dopady sucha. Jedná se o komplexní přístup, který reaguje zejména na nepříznivé dopady urbanizace a změny klimatu maximalizací vsaku a výparu a minimalizací povrchového odtoku.

### Modrozelená infrastruktura (MZI)

MZI je soubor přírodě blízkých a technických opatření, která propojují srážkový odtok s vegetačními a vodními prvky v sídlech za účelem:

- přirozeného lokálního koloběhu vody (podporován decentrálním vsakem, výparem a zpomalením odtoku),
- zvýšení ochrany jakosti vod (čištěním srážkového odtoku přirozenými procesy),
- zlepšení mikroklimatické funkce (prostřednictvím sídelní zeleně dostatečně zásobené vodou),
- dalších ekosystémových služeb (z hlediska biodiverzity vhodnou skladbou) a začleněním opatření MZI do veřejného prostoru (z hlediska estetiky, rekreace apod.).

Opatření MZI na sebe navazují a vytváří systém na úrovni budov či větších území.

### 9.1. Povinnosti stavebníka dle právních předpisů

Uplatnění principů HSV a MZI má oporu v platných zákonech a jejich splnění je tedy nutné doložit v rámci řízení o povolení záměru, která se srážkovými vodami nějakým způsobem nakládá. Při výstavbě je nutné přednostně prověřit veškeré možnosti likvidace srážkových vod v souladu s ustanovením platných zákonů a norem.

Jedná se o následující zákony:

#### a) **Zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon):

- v § 5 (3) uvádí povinnost stavebníka zabezpečit omezení odtoku povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek akumulací a následným využitím, popřípadě vsakováním na pozemku, výparem, anebo, není-li žádný z těchto způsobů omezení odtoku srážkových vod možný nebo dostatečný, jejich zadržováním a řízeným odváděním nebo kombinací těchto způsobů.



b) **Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon:**

- v § 140 (3) uvádí požadavky na vymezení stavebního pozemku tak, aby na něm bylo vyřešeno hospodaření s dešťovými vodami. Konkrétně uvádí možnosti likvidace srážkových vod v následujícím pořadí:
  - akumulací a následným využitím, vsakováním nebo výparem, pokud to hydrogeologické poměry, velikost pozemku a jeho výhledové využití umožňují a pokud nejsou vsakováním ohroženy okolní stavby nebo pozemky,
  - odváděním do vod povrchových prostřednictvím dešťové kanalizace, pokud jejich vsakování ani akumulace s následným využitím není možná, nebo
  - regulovaným odváděním do jednotné kanalizace, není-li možné odvádění do vod povrchových.

c) **Vyhláška č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu:**

- v § 8 uvádí požadavky na hospodaření se srážkovými vodami následovně:
  - stavba musí být navržena a provedena tak, aby splňovala požadavky na hospodaření se srážkovými vodami a zachycení znečištění srážkových vod v souladu s normou,
  - stavba musí být navržena a provedena tak, aby odtok srážkové vody neohrožoval pozemek stavby a okolí,
  - hospodaření se srážkovými vodami musí být navrženo a provedeno s ohledem na propojení srážkové vody s vegetací, je-li to technicky možné.

Z výše uvedeného výčtu právních norem tedy vyplývá, že odvádění srážkových vod do kanalizace je tedy až krajní variantou. Nejprve musí být prověřeny všechny možnosti likvidace srážkových vod dle podmínek daných platnou legislativou a v případě přípustnosti je nutno navrhnout řešení tak, aby byl odtok do kanalizace minimalizován. Postup návrhu je uveden v další kapitole.

## 9.2. Zásady návrhu a výpočtu prvku HSV

Při návrhu prvku HSV je nutno dodržovat následující postup a požadavky:

### 1. Decentrální systém odvodnění (DSO)

- Při návrhu způsobu likvidace srážkových vod bude dodržet princip decentrálního systému odvodnění (dále jen DSO) - odtok způsobený srážkou je řešen na pozemku, kde vznikl a za prostředky majitele odvodňované nemovitosti.
- Objekty DSO jsou 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.

### 2. Prověření vhodnosti vsakování, hydrogeologický a geologický průzkum

- Vzhledem k povinnosti řešit likvidaci srážkových vod přednostně vsakem na pozemku stavby, je nutné před zahájením stavebních prací provést podrobný hydrogeologický průzkum a stanovit schopnost vsakování. Určující hodnotou je koeficient (rychlost) vsaku,  $k_v$  (m/s).
- Způsob provedení geologického průzkumu je uveden v normě ČSN 75 9010 v aktuálním znění a odkazuje se na normu ČSN EN ISO 22475-1 *Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění odběru vzorků zemin, hornin a podzemní vody*.
- Při posuzování možnosti vsakování se sleduje, jaká je vsakovací schopnost podloží a jaký může mít zasakování vliv na stavbu (příp. okolní stavby) atd. Rovněž se posuzuje možnost



návrhu vsakovacího zařízení s ohledem na hladinu podzemní vody (dno vsakovacího zařízení musí být min. 1 m nad HPV) a případnou ekologickou zátěž (kontaminaci půdy) v daném území.

- V případě návrhu vsakovacího zařízení je potřeba uvažovat vhodnost objektů HSV a předčištění z různých typů ploch s ohledem na jejich potenciální znečištění dle normy ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky* a ČSN 75 9010 v aktuálním znění.

### 3. Stanovení přípustného odtoku

- Přípustný odtok je maximální povolený odtok srážkových vod do kanalizace (dešťové či jednotné). Je stanoven Městem prostřednictvím GOMB, BSP, případně je dán dalšími omezeními vyplývajícími z místních podmínek (podmínky správce vodního toku, omezená kapacita v kanalizaci, apod.).
- Přípustný odtok stanoví na základě prověření výše uvedených skutečností Provozovatel (zaměstnanec VHR BVK) pro každou napojovanou nemovitost individuálně.
- Zpravidla je přípustný odtok stanoven tzv. hodnotou specifického odtoku v jednotkách l/s/ha (max. 10 l/s/ha). V případě dalších omezení může být stanoven přípustný odtok přímo konkrétní hodnotou (l/s).

### 4. Přítok srážkových vod do prvku HSV

- Pro výpočet přítoku srážkových vod do prvku HSV bude uvažováno s celkovou odvodňovanou plochou v jeho povodí, rozdělenou na jednotlivé okrsky dle typu povrchu a jejich jednotlivými odtokovými součiniteli (dle propustnosti povrchů). Odtokoví součinitelé jsou uvedeny v ČSN 75 9010 v aktuálním znění.
- Odtokové součinitele specifických skladeb povrchů musí být doloženy certifikací výrobce (např. typizované zelené střechy, apod.). Pro každý okrsek a pro celkové povodí prvku HSV tak bude stanovena tzv. redukováná plocha a dále bude vypočten potřebný minimální retenční objem prvku HSV (viz dále).

### 5. Bezpečnostní přeliv

- Bezpečnostní přeliv bude přednostně vyústěn na pozemku stavby, příp. do míst, kde neohrozí okolní objekty a kde nezpůsobení výrazné škody na majetku.
- Další možností je zaústění bezpečnostního přelivu do systému odkanalizování, v tomto případě musí být retenční objem navržen s ohledem na vyšší bezpečnost.  
V případě návrhu nedostatečného retenčního objemu nebo nefunkčnosti zařízení HSV může vlivem zaústění bezpečnostního přepadu do kanalizace docházet k ohrožení nemovitostí napojených na kanalizaci níže po toku.
- Bezpečnost objektů pro HSV je stanovena parametrem, který vyjadřuje četnost překročení objemové kapacity každého zařízení.
- V závislosti na zaústění bezpečnostního přelivu bude při výpočtu potřebného retenčního objemu zvolena řada úhrnů srážek (viz 6. Retenční objem) s ohledem na periodicitu deště:
  - 0,1 (10 – letý déšť) – bezpečnostní přeliv bude zaústěn do systému odkanalizování.
  - 0,2 (5 – letý déšť) – bezpečnostní přeliv nebude zaústěn do systému odkanalizování.

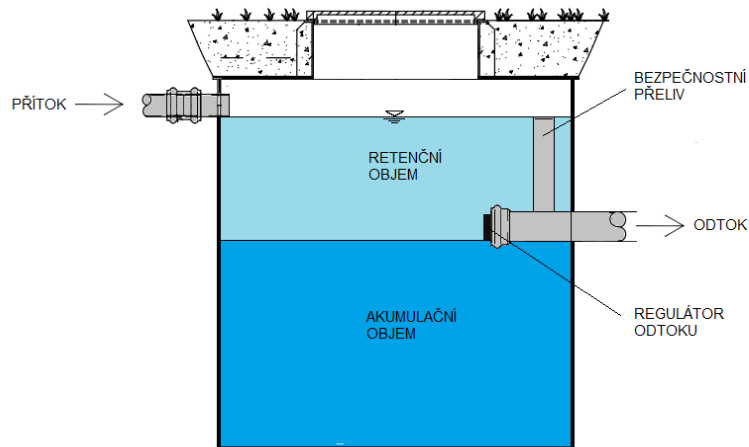
### 6. Retenční objem

- Jedná se o objem, určený k zachycení přítoku srážkových vod při srážkové události, tento objem slouží k zadržování srážkové vody za účelem zpoždění odtoku a snížení kulminačních průtoků. Retenční objem musí být vyprázdněn do maximální doby prázdnění dané normou ČSN 75 9010 v aktuálním znění.
- Uvolnění tohoto objemu je nutnou podmínkou funkčnosti systému pro případnou nadcházející srážkovou událost.

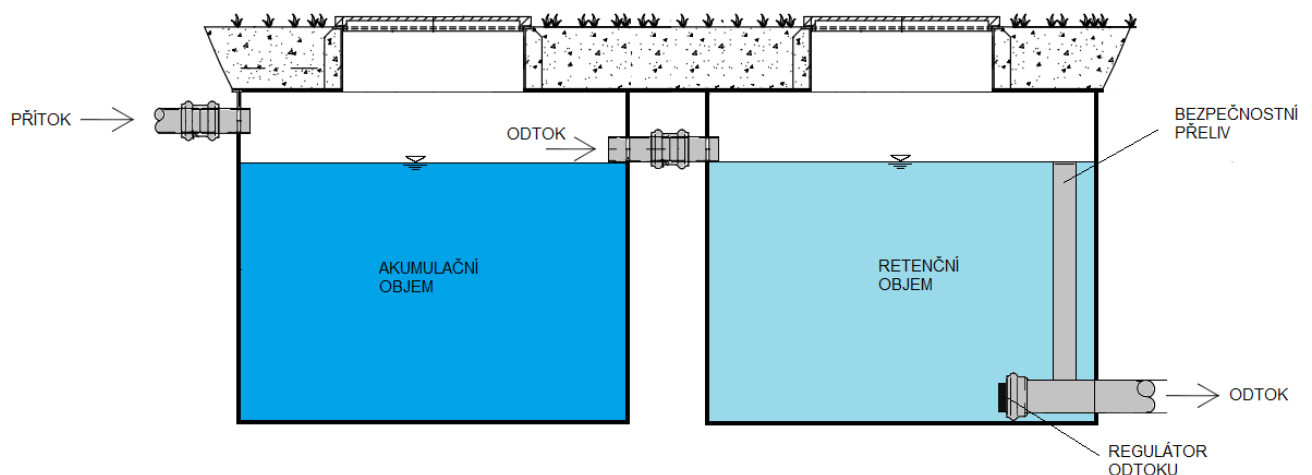
- Příslušný retenční objem bude navržen s ohledem k nejméně příznivému stavu bilance přítoku a odtoku srážkových vod (největší potřebný objem).
- Výpočet retenčního objemu bude proveden v souladu s normou ČSN 75 9010 v aktuálním znění. Návrhové úhrny jsou uvedeny v příloze této normy.
- V případě umístění retenční nádrže uvnitř objektu se při návrhu retenčního objemu postupuje dle ČSN 75 6760 *Vnitřní kanalizace*.

## 7. Akumulační objem

- Jedná se o objem, který slouží k využívání srážkových vod, např. pro splachování WC, zálivku zeleně apod. Nepředpokládá se, že tento objem bude vyprázdňený do maximální doby prázdnění a bude tak připravený na případnou další srážkovou událost. Tento objem nelze ve výpočtu uvažovat jako potřebný retenční objem.
- Objem akumulačního prostoru je stanoven individuálně dle potřeb připojované nemovitosti a dle způsobu využití těchto vod (splachování WC, praní, zálivky zeleně, apod.).



Obrázek 3 Schéma funkčních prostor retenční nádrže s akumulací v jednom objektu HSV



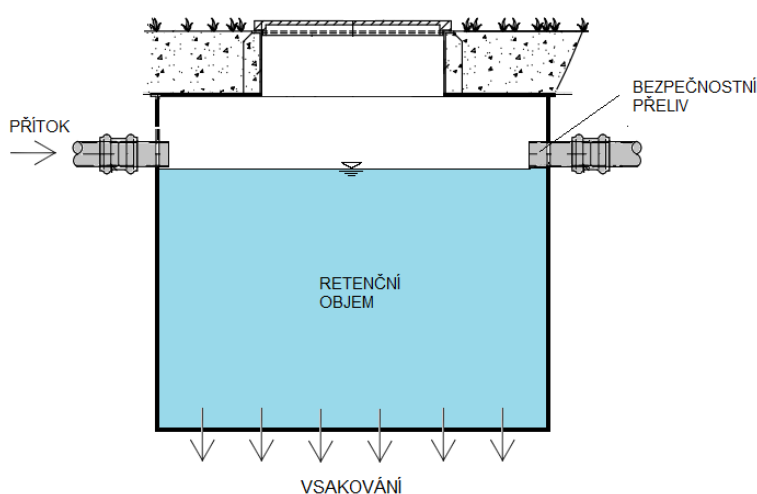
Obrázek 4 Schéma funkčních prostor retenční nádrže s předřazenou akumulací

## 8. Prázdňení - regulovaný odtok

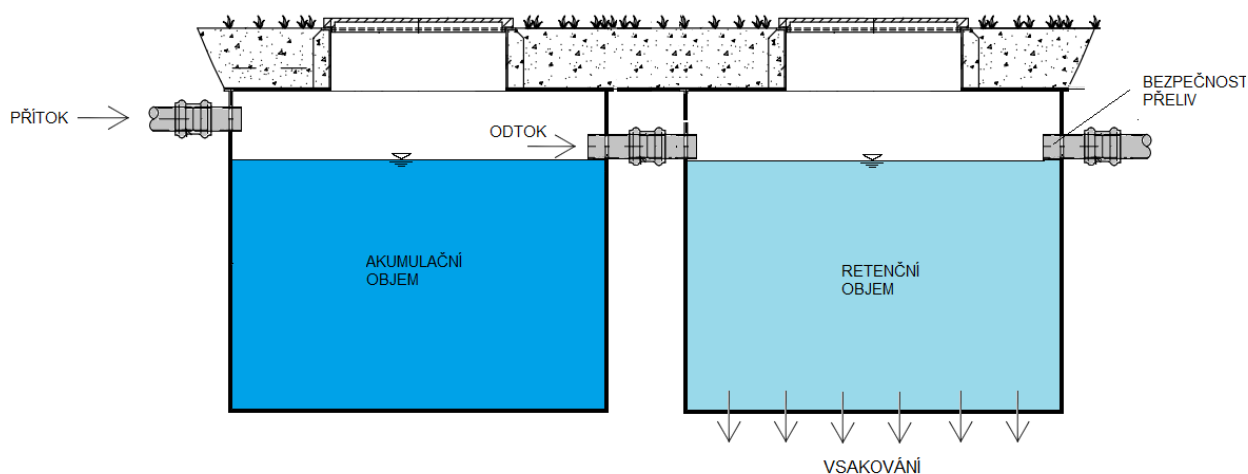
- Pro regulaci odtoku z prvku HSV slouží regulátor odtoku. Jako regulátor odtoku bude osazen vhodný výrobek, jehož funkčnost a nastavení regulovaného množství jsou garantovány výrobcem (vírové regulátory, clony, regulace typu T, čerpadlo, apod.).
- V opačném případě je nutné doložit podrobný hydraulický výpočet navrženého řešení (např. výpočet výtoku otvorem pro max. výšku vody). Regulovaný odtok se uvádí v l/s.

## 9. Prázdňení - vsakování

- V případě návrhu vsakovacího zařízení je v bilanci přítoku a odtoku srážkových vod uvažováno prázdňení pomocí vsaku (buďto samostatně, pokud se jedná jen o vsakovací zařízení, příp. v kombinaci s regulovaným odtokem). Vsakování má vliv na výpočet potřebného retenčního objemu. Vstupními daty jsou koeficient vsaku  $k_v$  (m/s) a vsakovací plocha  $A_{vz}$  (m<sup>2</sup>).



Obrázek 5 Schéma vsakovacího objektu



Obrázek 6 Schéma vsakovacího objektu s předřazenou akumulací

## 10. Doba prázdnění

- Součástí výpočtu bude posouzení maximální doby prázdnění retenčního objemu dle ČSN 75 9010 v aktuálním znění.

## 11. Provoz a údržba

- 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.
- Pro každý vybudovaný objekt HSV nebo jejich kombinaci musí být stanoven jeho vlastník, resp. správce, který bude po dokončení díla odpovědný za jeho provozuschopnost.
- Bližší specifikace povinností projektanta, zhotovitele a vlastníka (příp. správce) prvků HSV je uvedena v normě ČSN 75 9010 v aktuálním znění.
- Specifikace údržby objektů HSV je uvedena v normě ČSN 75 9010 v aktuálním znění.

## 9.3. Obsah projektové dokumentace HSV pro vydání stanoviska Města a Provozovatele

Obsah projektové dokumentace je definován ve vyhlášce č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.

Dále budou doloženy následující přílohy:

### Hydrotechnická situace, ze které bude patrné:

- vymezení celkové plochy zájmového (odvodňovaného) území,
- vymezení jednotlivých hydrologických okrsků s uvedením plochy a odtokového součinitele, odtokového množství a způsobu nakládání (likvidace) srážkové vody z jednotlivých hydrologických okrsků,
- vykreslení jednotlivých povrchů a jejich grafické rozlišení,
- vykreslení sítí a zařízení ve vlastnictví Města a v provozování BVK, kanalizačních přípojek a vnitřní kanalizace, vč. jejich vzájemného čitelného označení (graficky, popisem),
- vykreslení samotného prvku HSV, jeho označení (musí být v souladu s označením v PD a ve výpočtu), přítok, odtok, příp. bezpečnostní přeliv.

### Výpočet návrhových parametrů objektu HSV:

- vstupní data: celková odvodňovaná plocha řešeného území, stanovení povoleného odtoku do kanalizace, výpis jednotlivých ploch a jejich rozdělení dle povrchů s informacemi o jejich výměře a odtokových součinitelích, o jejich odtokovém množství a způsobu nakládání (likvidace) srážkových vod z jednotlivých hydrologických okrsků; v případě vsakování bude doplněna hodnota koeficientu vsaku, daná hydrogeologickým průzkumem,
- v případě, že bude část srážkových vod odtékat do kanalizace bez retence (přímý odtok), je nutno odečíst tuto hodnotu od povoleného odtoku,
- výpočet redukováných ploch a celkové redukované plochy,
- skutečně navržený regulovaný odtok (např. po odečtení přímého odtoku), v případě vsakování výpočet vsakovacího odtoku,
- výpočet požadovaného retenčního objemu obsahující příslušnou řadu návrhových úhrnů srážek (pro Brno) a volba max. objemu dle nejméně příznivé bilance (největší objem),
- výpočet a posouzení maximální doby prázdnění.

### Stavební výkres prvku HSV:

- podrobný výkres navrženého prvku HSV (retenční nádrže, vsakovacího zařízení, průlehu, apod.) vč. vyznačení přítoku, odtoku, regulátoru a bezpečnostního přelivu, bude-li jím prvek HSV vybaven, vyznačení provozních hladin (maximální hladina retenčního objemu, hladina akumulčního objemu).

Součástí projektové dokumentace bude rovněž uvedení veškerých stávajících a budoucích vlastnických a provozních vazeb k jednotlivým prvkům HSV a odvodňovaným nemovitostí.

## 9.4. Příklady jednotlivých prvků HSV

**Povrchové úpravy** jedná se o prvotní a základní prvek HSV, spočívají ve volbě vhodné skladby povrchů – propustné a polopropustné plochy (např. zatravnovací dlažba, zelené střechy, vsakovací dlažba se širokými spárami doplněná vrstvou štěrkového podsypu). V případě že je to technicky a majetkově možné, řešit vyspádováním ploch do okolní zeleně, apod. Prvky HSV slouží buď ke komplexnímu řešení likvidace srážkových vod mimo systém odkanalizování, příp. ke snížení odtoku do dalšího retenčního prvku a tím snižují požadavek na potřebný retenční objem.

**Retenční nádrže podzemní** (v husté zástavbě nejčastěji používané), např. ŽB nádrže, plastové (nádrže, voštiny, krechty), apod.

**Retenční nádrže otevřené** v případě dostatečného prostoru, mohou sloužit také jako estetický prvek, jsou buďto suché (poldry) nebo mohou být jako otevřené nádrže s hladinou stálého nadržení a maximální provozní hladinou (vzniklý rozdíl hladin tvoří retenční objem).

**Trubní retence** používá k retenci prostor v samotné trubě, zpravidla se jedná o trouby větších profilů.

**Retenční průlehy** se nejčastěji používají k retenci srážkových vod ze zpevněných ploch komunikací, parkovišť apod. Často bývají doplněny rýhou vyplněnou štěrkem a drenáží, slouží jako vsakovací, příp. k akumulaci a odvádění regulovaného množství srážkových vod do kanalizace (v tomto případě jsou ukončené sběrnou šachtou s osazeným regulátorem odtoku), často pak jejich kombinací.

**Vsakovací objekty** mohou být kombinací výše uvedených prvků HSV doplněny o část vsakování. Součástí vsakovacího objektu je rovněž užitečný retenční objem (např. průleh se vsakovací rýhou, retenční nádrž voštinová s možností vsaku, vsakovací šachta, apod.).

## 10. LICENČNÍ PRÁVA

### 10.1. Požadavky na licenční práva na software u objektů převáděných do vlastnictví Města

Prodávající/dárce poskytne kupujícímu/obdarovanému oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví (licenci/podlicenci) na veškerý software zajišťující funkčnost předmětu koupě/darování (dále jen licence/podlicence). Software má povahu autorského díla ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Licence/podlicence bude poskytnuta:

- jako bezúplatná,
- jako nevýhradní,
- z hlediska časového rozsahu na dobu trvání majetkových práv k předmětu licence na software,
- z hlediska územního rozsahu bez omezení,
- z hlediska věcného rozsahu (způsobu použití) bez omezení,
- z hlediska osobního rozsahu bez omezení.

Prodávajícím/dárce poskytnutá licence/podlicence se bude vztahovat ve shora uvedeném rozsahu i na jakákoli rozšíření, upgrady, updaty, patche a další změny softwaru.

Licence/podlicence bude rovněž zahrnovat i neomezené právo do softwaru zasahovat, tj. jakkoli jej upravovat a doplňovat, spojovat s jinými autorskými díly, a to i prostřednictvím třetích osob.

Kupující/obdarovaný bude oprávněn poskytnout licenci/podlicenci třetí osobě (především, nikoli však výlučně Provozovateli) maximálně v rozsahu, v jakém bude oprávněn, a to i opakovaně. Souhlas prodávajícího nebo autora softwaru nebude vyžadován.

Kupující/obdarovaný ani Provozovatel nejsou povinni licenci/podlicenci využívat.

Prodávající/dárce prohlásí, že:

- je oprávněn k výkonu veškerých majetkových práv k softwaru,
- získal souhlas autora, nebo autorů softwaru opravňující jej k postoupení, nebo poskytnutí licence na softwaru ve shora uvedeném rozsahu a za shora uvedených podmínek,
- a že je oprávněn licenci na software ve shora uvedeném rozsahu a za shora uvedených podmínek postoupit nebo poskytnout.

Prodávající/dárce bude povinen k náhradě škody nebo nemajetkové újmy kupujícímu/obdarovanému nebo Provozovateli, plynoucí z porušení autorských a jiných práv duševního vlastnictví třetích osob užíváním autorských děl dodaných prodávajícím.

Podmínky užívání softwarů třetích osob, včetně jejich případné aktualizace se řídí licenčními podmínkami takových softwarů. Znění licenčních podmínek je zpravidla součástí instalačních médií takových softwarů.

### 10.2. Předání zdrojových kódů Provozovateli

Za účelem zajištění budoucího řádného provozování předmětu budoucí koupě/darování předá budoucí prodávající/dárce software včetně veškerých zdrojových kódů a jejich podrobné dokumentace budoucímu Provozovateli - společnosti Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., IČO: 46347275, se sídlem Pisárecká 555/1a, Pisárky, 603 00 Brno (dále jen BVK) na nepřepisovatelném technickém nosiči dat s viditelně označeným názvem „zdrojový kód“, označením verze softwaru a dnem předání zdrojového kódu. Předání a převzetí technického nosiče dat bude uvedeno

v protokolu o závěrečné technické prohlídce předmětu budoucí koupě/darování. Předáním zdrojového kódu k softwaru budoucí prodávající/dárce bezúplatně poskytne budoucímu kupujícímu a budoucímu Provozovateli oprávnění k výkonu práva užití software výhradně v rozsahu nezbytném k dosažení účelu sjednaného tímto odstavcem, a to na dobu určitou, do doby uzavření kupní/darovací smlouvy, nebo do okamžiku zániku závazku k uzavření kupní/darovací smlouvy.

Zdrojový kód musí být k okamžiku jeho předání spustitelný v prostředí BVK. Součástí předání zdrojového kódu musí být budoucím prodávajícím/dárcem BVK předvedeno, že je kompletní a ve správné verzi, tzn., podle své povahy umožňuje buď kompilaci, nebo interpretaci, a dále instalaci, spuštění a ověření funkčnosti.

Povinnosti budoucího prodávajícího/dárce uvedené v předchozích odstavcích se přiměřeně použijí i pro jakékoli opravy, změny, doplnění, upgrade nebo update zdrojového kódu, ke kterým dojde při plnění smlouvy o smlouvě budoucí kupní/darovací nebo smlouvy vztahující se k softwaru. Dokumentace změny zdrojového kódu musí obsahovat podrobný popis a komentář každého zásahu do zdrojového kódu.



# 11. SEZNAM ZÁVAZNÝCH NOREM, POUŽITÉ PODKLADY A PŘÍLOHY

## 11.1. Seznam závazných technických předpisů

Níže je uveden hlavních technických předpisů souvisejících s problematikou navrhování a provozování kanalizací, nejedná se však o absolutní výčet. Uvedené předpisy jsou závazné.

ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod v aktuálním znění
ČSN EN 16933-1 -2	Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Navrhování
ČSN EN 16932-1 -3	Odvodňovací a stokové systémy vně budov - Čerpací systémy
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 12889	Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 15885	Klasifikace a funkční vlastnosti technologií pro renovace, opravy a výměnu stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 295-1 až 10	Kameninové odvodňovací a kanalizační potrubí
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 1916	Trouby a tvarovky z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu
ČSN EN 206 +A2	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 545	Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody.
ČSN EN 14 628-1	Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Požadavky a zkušební metody - Část 1: PE povlaky
ČSN 75 6560	Čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti
ČSN EN 12050-1	Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi
ČSN EN ISO 22475-1	Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění odběru vzorků zemin, hornin a podzemní vody
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami
ČSN 75 6262	Odlehčovací komory
ČSN EN 476	Obecné požadavky na stavební dílce kanalizačních systémů
ČSN EN 13380	Všeobecné požadavky na stavební dílce pro opravy a renovace venkovních stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 14457	Všeobecné požadavky na stavební dílce pro bezvýkopové technologie stok a kanalizačních přípoje
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1 -5	Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1 až 5
ČSN EN 12050 (1-4) ed. 2	Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci - Část 1 až 4
ČSN 75 6780	Využití šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích

ČSN 01 3410	Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy
ČSN 013462	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy vodovodu
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
ČSN 03 8365	<i>Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi</i>
ČSN 03 8375	<i>Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi</i>
ČSN 33 2000-4-41	<i>Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i>
ČSN 331600 ed.2	Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 73 3055	Zemní práce při výstavbě potrubí
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN P 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN 74 3282	Pevné kovové žebříky pro stavby
ČSN 75 0748	Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 75 2130	Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 75 4030	Křížení a souběhy melioračních zařízení s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 75 6230	Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací
ČSN 75 6261	Dešťové nádrže
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 124 -1 až 6	<i>Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy - Část 1 až 6</i>
ČSN EN 1295-1	<i>Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky - Část 1: Obecné požadavky</i>
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody
ČSN EN 13383-1	Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace
ČSN EN 13501-1	<i>Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň</i>
ČSN EN 13508-1 a 2+A1.	<i>Zjišťování a hodnocení stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek – Část 1 a 2</i>
ČSN EN 14396	Žebříky pevně zabudované v šachtách

ČSN EN 14457	Všeobecné požadavky na stavební dílce pro bezvýkopové technologie stok a kanalizačních přípojek
ČSN 75 6081	Žumpy
ČSN 75 6230	Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací

## 11.2. Podklady

Městské standardy pro kanalizační zařízení (aktualizace 12/2010)

Kanalizační řád pro statutární město Brno, město Kuřim, město Modřice, obce Česká a Želešice

Generel odvodnění města Brna

Územní plán města Brna schválený na XLII. zasedání Zastupitelstva města Brna dne 3. 11. 1994

Výklad č. 25 zákona o vodovodech a kanalizacích a souvisejícím právním předpisům, Ministerstvo zemědělství České republiky, Výklad sekce vodního hospodářství, schválený náměstkem pro řízení sekce vodního hospodářství

## 11.3. Seznam obrázků

Obrázek 1 Příklad šachtového poklopu D400 BEGU s odvětráním, litino-betonový rám	62
Obrázek 2 Příklad šachtového betonového poklopu BEGU A15 bez odvětrání	62
Obrázek 3 Schéma funkčních prostor retenční nádrže s akumulací v jednom objektu HSV	70
Obrázek 4 Schéma funkčních prostor retenční nádrže s předřazenou akumulací	70
Obrázek 5 Schéma vsakovacího objektu	71
Obrázek 6 Schéma vsakovacího objektu s předřazenou akumulací	71

## 11.4. Seznam tabulek

Tabulka 1 Hodnoty minimálního sklonu kanalizační stoky	32
--	----

## 11.5. Přílohy

Příloha č. 01: Vzorová revizní šachta kruhová na kanalizaci do DN 600 včetně v intravilánu

Příloha č. 02: Vzorová revizní šachta kruhová na kanalizaci do DN 600 včetně v extravilánu

Příloha č. 03: Vzorová revizní šachta na kanalizaci nad DN 600 v intravilánu

Příloha č. 04: Vzorová revizní šachta na kanalizaci nad DN 600 v extravilánu

Příloha č. 05: Vzorový výkres šachtových stupadel

Příloha č. 06: Vzorová spadišťová šachta na kanalizaci do DN 600 včetně

Příloha č. 07: Vzorová spadišťová šachta na kanalizaci nad DN 600

Příloha č. 08: Vzorová čistící šachta na domovní přípojce uvnitř připojovaného objektu

Příloha č. 09: Vzorová uliční dešťová vpust

Příloha č. 10: Vzorové uložení kameninového potrubí

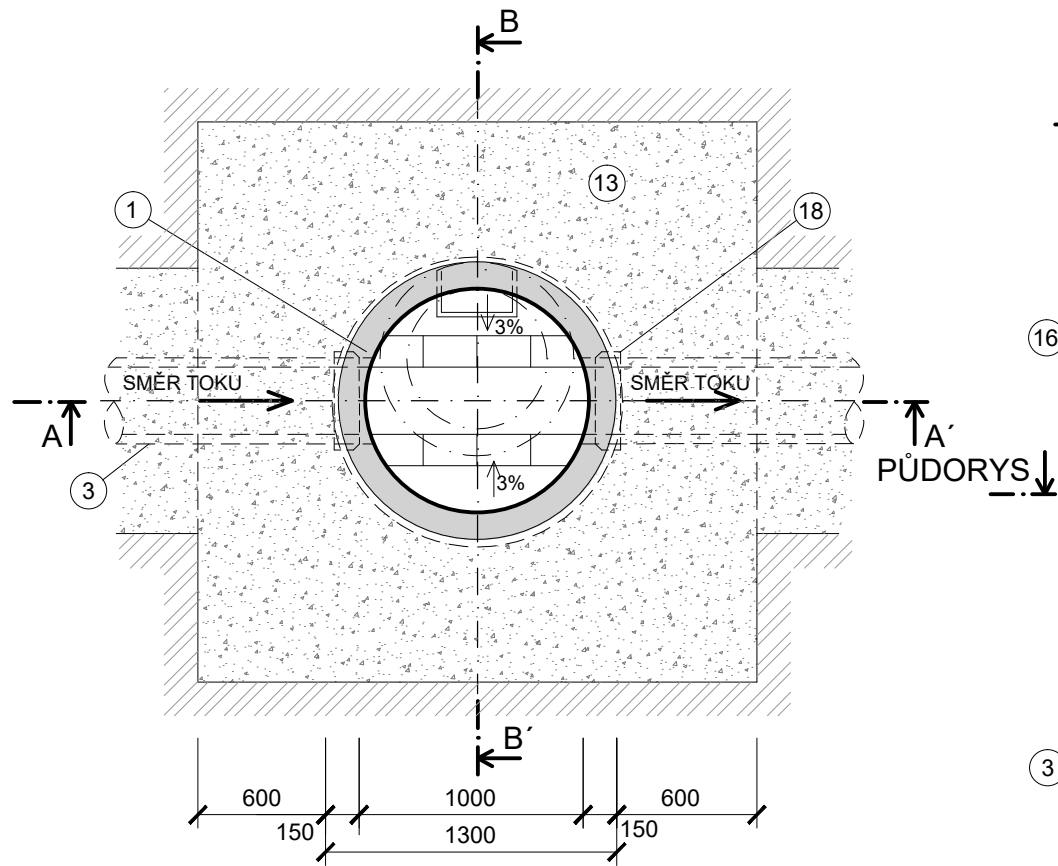
Příloha č. 11: Vzorové uložení betonového a železobetonového potrubí

Příloha č. 12: Vzorové uložení betonového a železobetonového potrubí s výstelkou

Příloha č. 13: Vzorová hradidlová komora



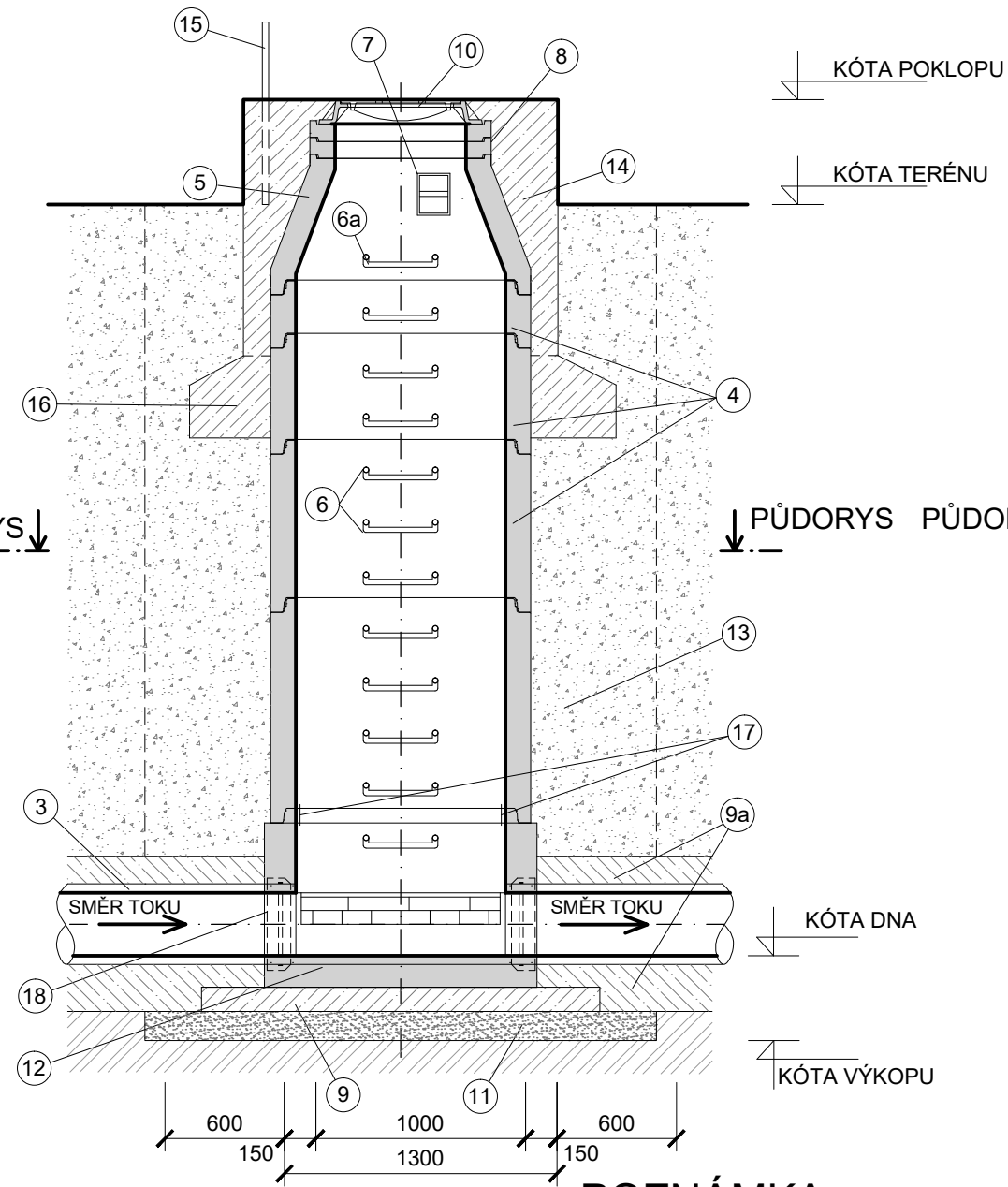
# PŮDORYS



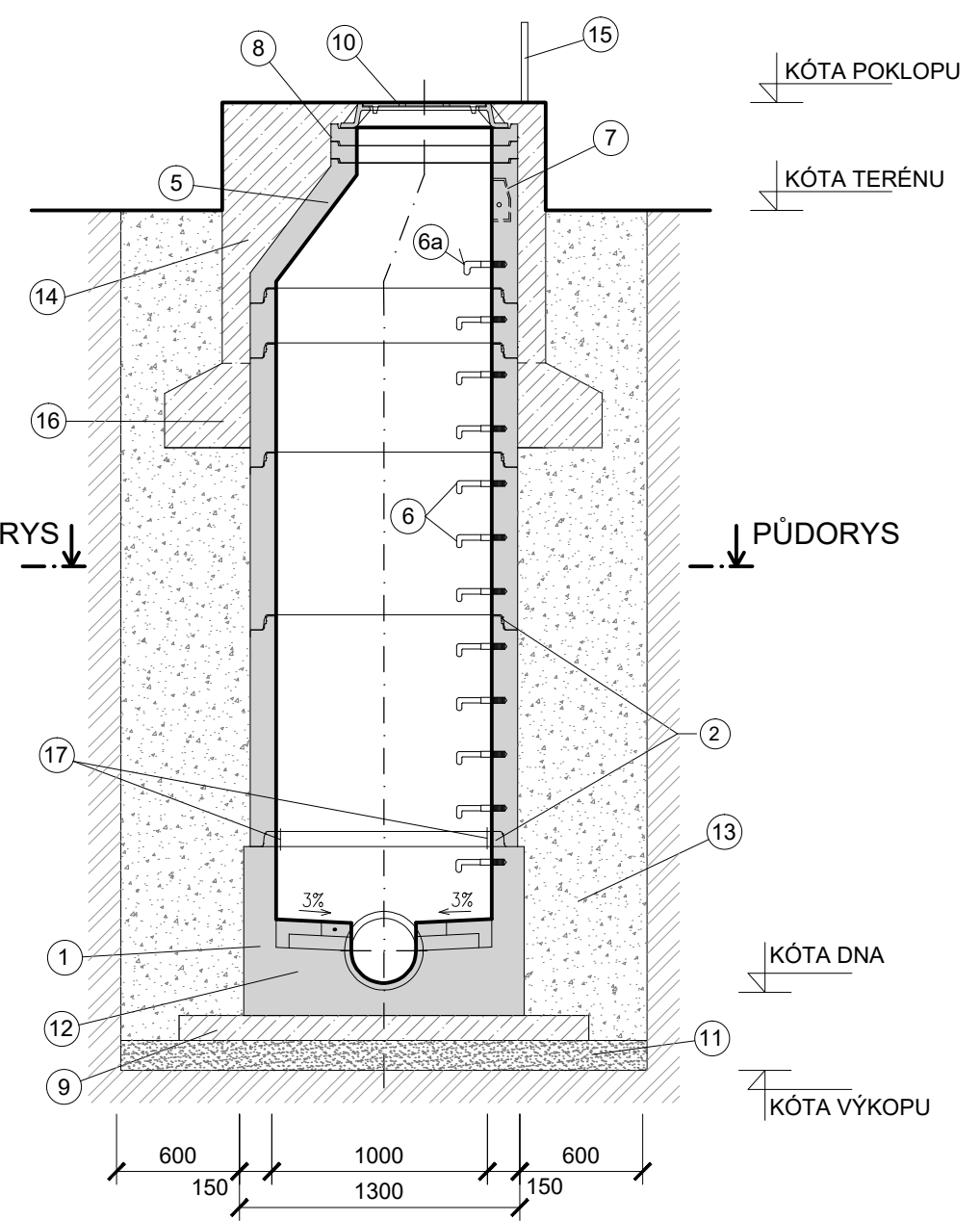
## LEGENDA:

- 1 PROSTÝ BETON HV4 B20
- 2 VYSRAVENÍ A ZATŘENÍ VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- 3 KANALIZAČNÍ TROUBA - KAMENINA
- 4 BETONOVÁ SKRUŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 5 BETONOVÁ SKRUŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 6 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm
- 6a OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 183 mm
- 7 KAPSOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM
- 8 VYROVNÁVACÍ PRSTENEC TL. 80 mm
- 9 PODKLADNÍ BETON B 12.5
- 9a PROSTÝ BETON B 12.5, B 15
- 10 KANALIZAČNÍ POKLOP BETONOVÝ VČETNĚ RÁMU
- 11 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP TL. 150 mm
- 12 PREFABRIKOVANÉ ŠACHTOVÉ DNO S KYNETOU V KAMENINOVÉM NEBO ČEDIČOVÉM PROVEDENÍ
- 13 HUTNĚNÝ ZÁSYP
- 14 OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU BETONEM B 20
- 15 OCELOVÁ TRUBKA 51 x 3, DL. 2,0 m, ZASLEPENÁ, OPATŘENÁ NÁTĚREM - HNĚDOBÍLÉ PRUHY Š. 200 mm
- 16 ZÁKLAD PRO OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU NAD TERÉNEM, POKUD NEBUDE OBETONOVÁN CELÝ VSTUPNÍ KOMÍN BETONEM B 20
- 17 ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- 18 INTEGROVANÁ ŠACHTOVÁ VLOŽKA

# ŘEZ A - A'



# ŘEZ B - B'



## POZNÁMKA:

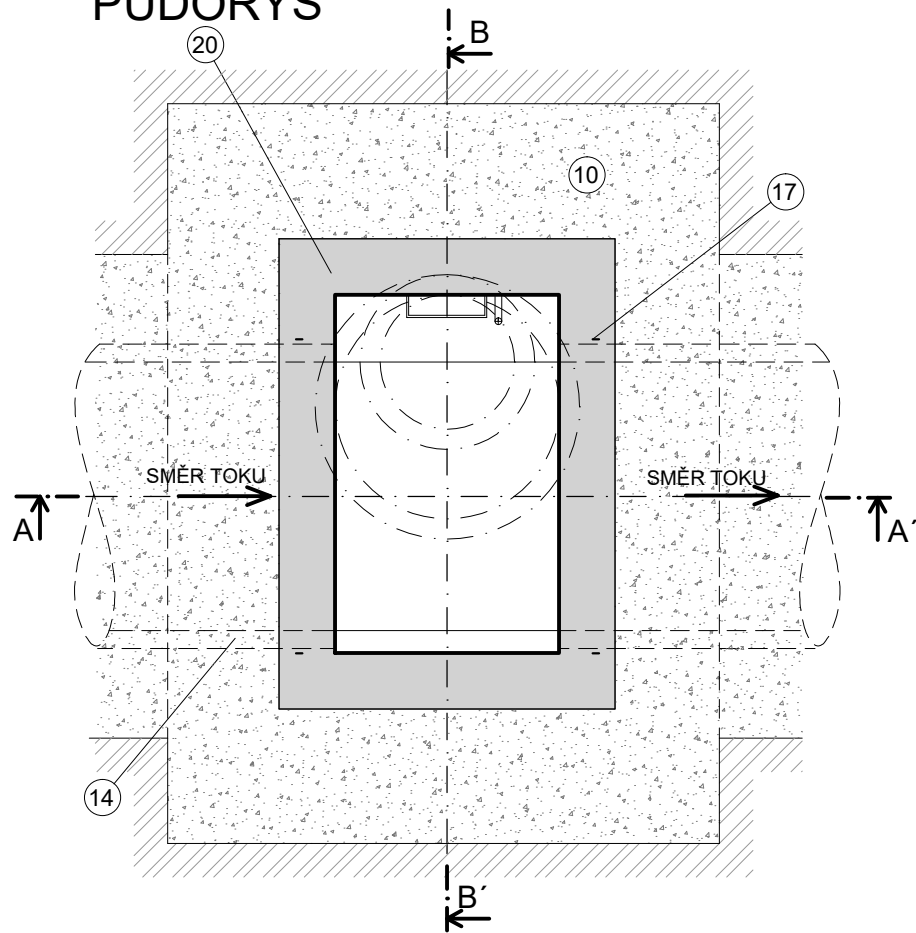
- NAVRHOVANÉ BETONOVÉ SKRUŽE JSOU SPOJENY GUMOVÝM TĚSNĚNÍM
- SPÁRY MEZI SKRUŽEMI JE NUTNO VYMAZAT VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- PREFABRIKOVANÉ DNO ŠACHTY LZE ZAMĚNIT ZA DNO VYROBENÉ V RÁMCI JEDNOHO CYKLU VČETNĚ KYNETY DNA A NAPOJENÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ, PŘÍPADNĚ ZA DNO MONOLITICKÉ
- VNĚJŠÍ PRŮŘEZ DNA ŠACHTY BUDE V PŘÍPADĚ OBETONOVÁNÍ CELÉHO VSTUPNÍHO KOMÍNU ČTVERCOVÝ 1500 mm x 1500 mm, V OSTATNÍCH PŘÍPADECH KRUHOVÝ
- OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU SE PROVÁDÍ DO NEZÁMRZNÉ HLOUBKY A PŘI VÝSKYTU VYSOKÉ HLADINY PODZEMNÍ VODY
- OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU NAD TERÉNEM SE PROVÁDÍ DO VÝŠKY 0,5 m NEBO DLE VÝŠKY HLADINY NEOVLIVNĚNÉHO PRŮTOKU STOLETÉ VODY V PŘÍLEHLÝCH VODNÍCH TOCÍCH
- KÓTOVÁNO V mm

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ REVIZNÍ ŠACHTA KRUHOVÁ NA KANALIZACI  
DO DN 600 VČETNĚ V EXTRAVILÁNU

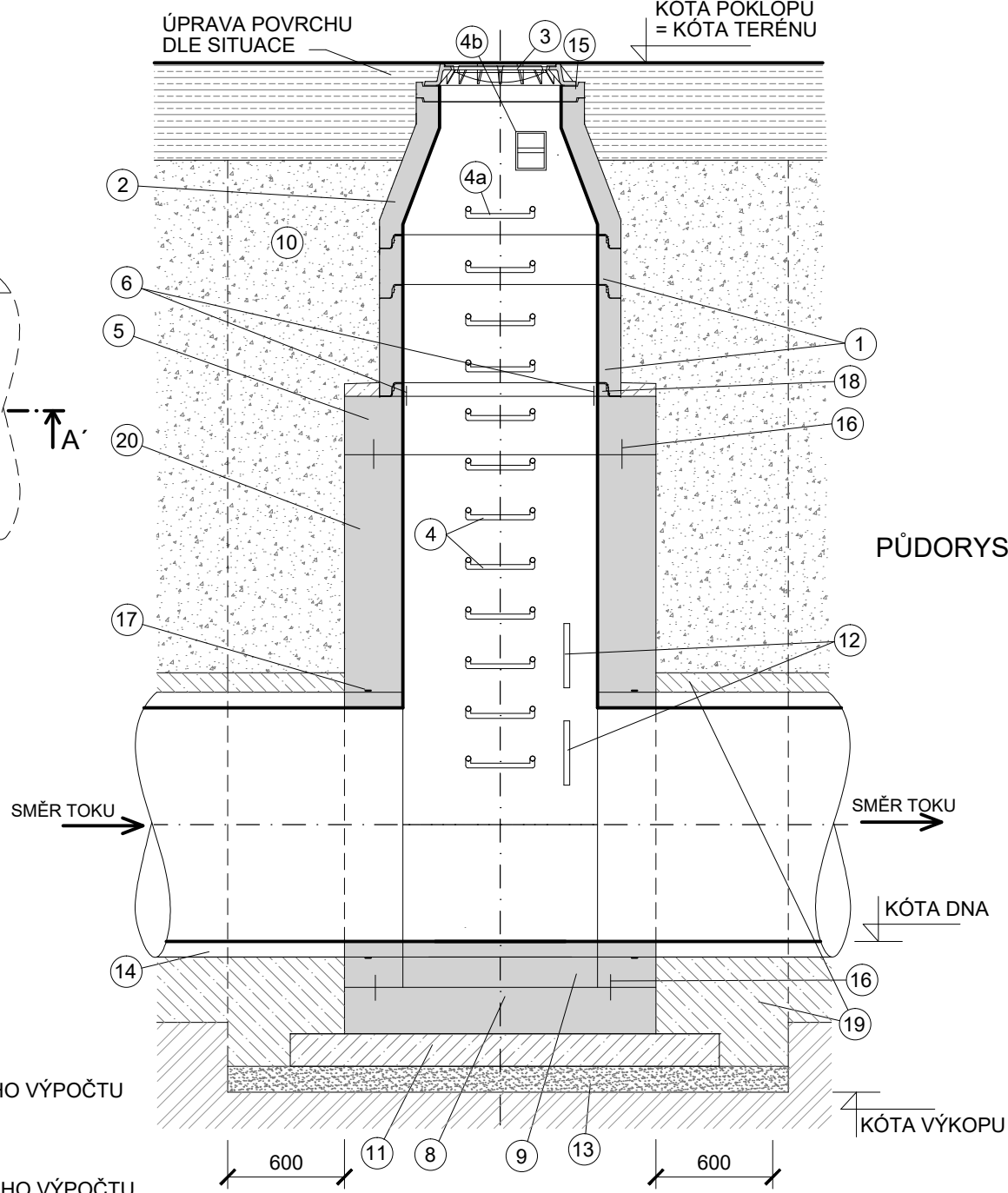
PŘÍLOHA  
Č. 2

# PŮDORYS



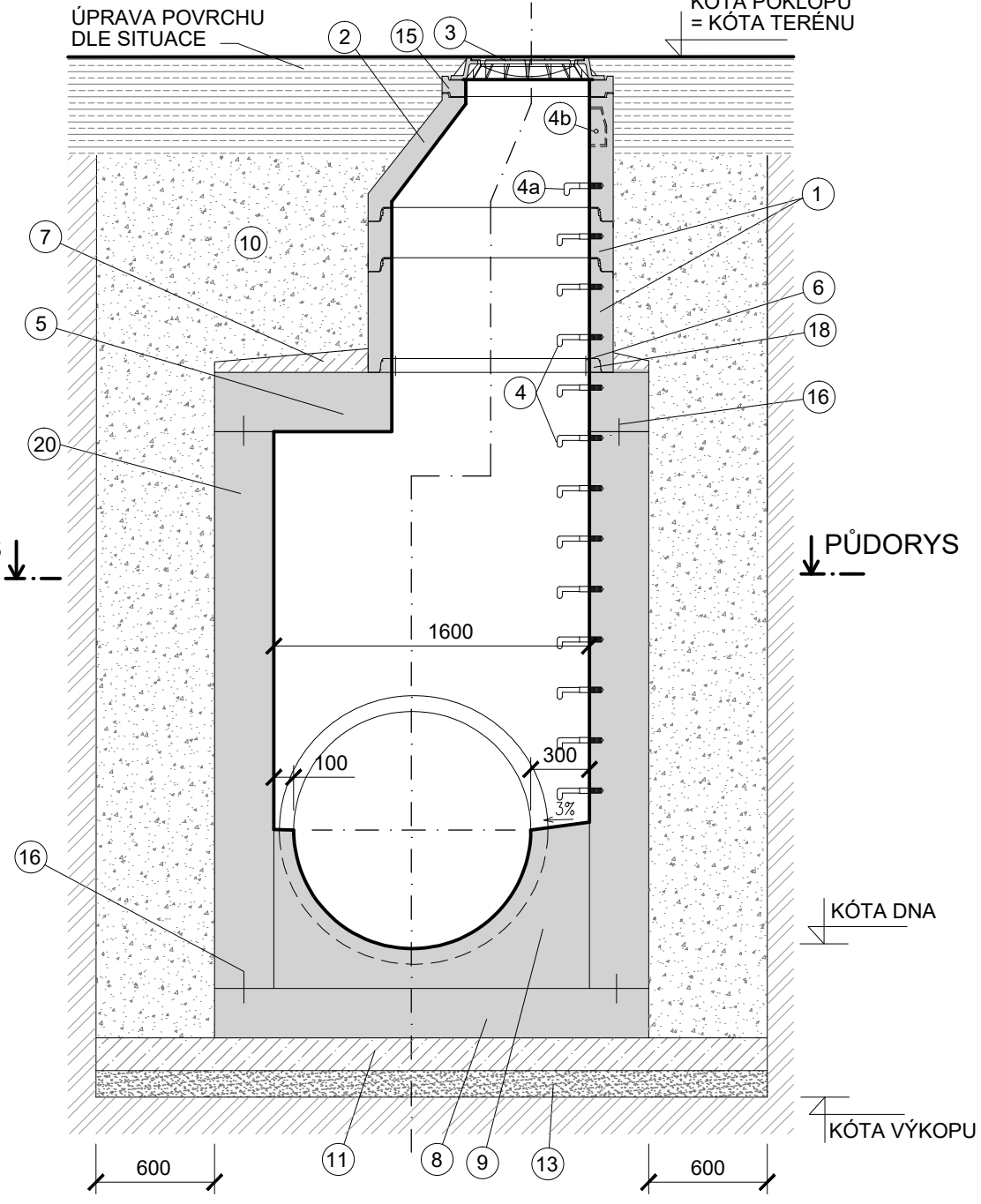
# ŘEZ A - A'

ÚPRAVA POVRCHU DLE SITUACE  
KÓTA POKLOPU = KÓTA TERÉNU



# ŘEZ B - B'

ÚPRAVA POVRCHU DLE SITUACE  
KÓTA POKLOPU = KÓTA TERÉNU



## LEGENDA:

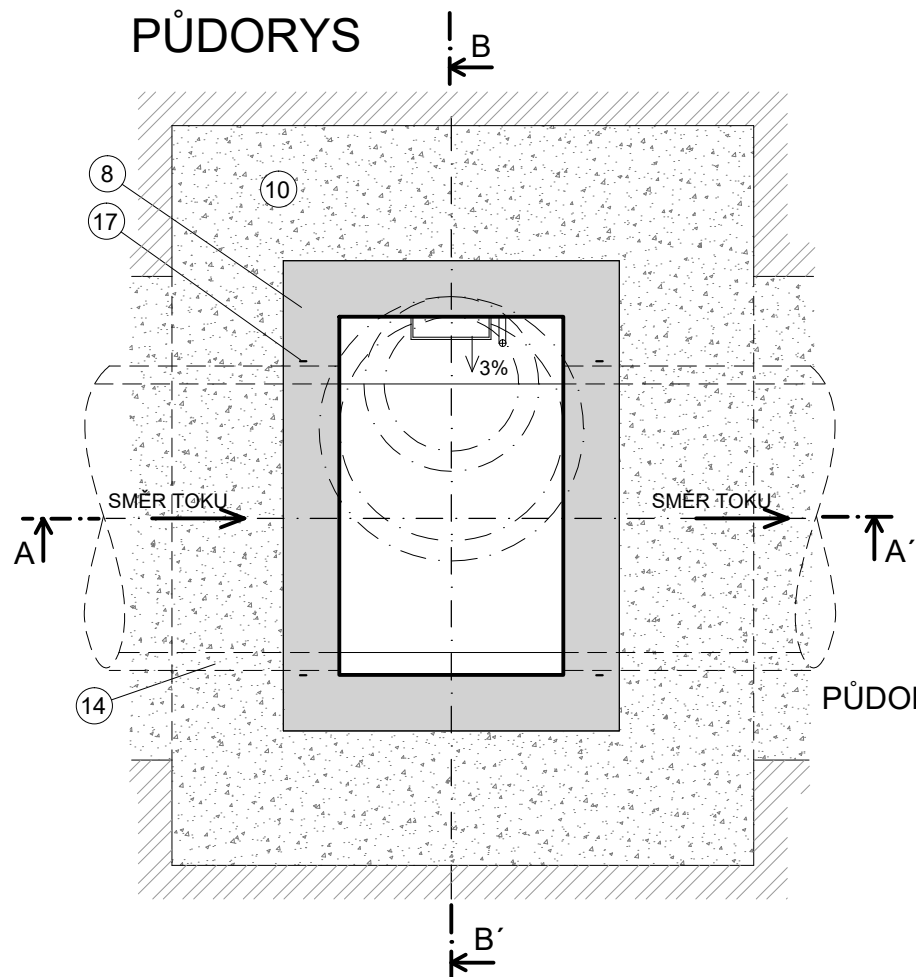
- 1 BETONOVÁ SKRUŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 2 BETONOVÁ SKRUŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 3 KANALIZAČNÍ POKLOP LITINOVÝ
- 4 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm
- 4a OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 183 mm
- 4b KAPSOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM
- 5 ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 6 ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- 7 SPÁDOVÁ CEMENTOVÁ MAZANINA TL. 50 - 70 mm
- 8 ZÁKLADOVÁ DESKA - PROSTÝ BETON - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 9 VÝPLŇOVÝ BETON B 20
- 10 ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- 11 PODKLADNÍ BETON B 12.5
- 12 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218mm NA VÝŠKU
- 13 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- 14 KANALIZAČNÍ TROUBA
- 15 PREFABRIKOVANÝ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC
- 16 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM Š. 200 mm
- 17 BOBTNAVÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK - NUTNO NALEPIT NA POTRUBÍ
- 18 VYSRAVENÍ A ZATŘENÍ VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- 19 PROSTÝ BETON B 12.5, B 15
- 20 ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE STĚN - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU

## POZNÁMKA:

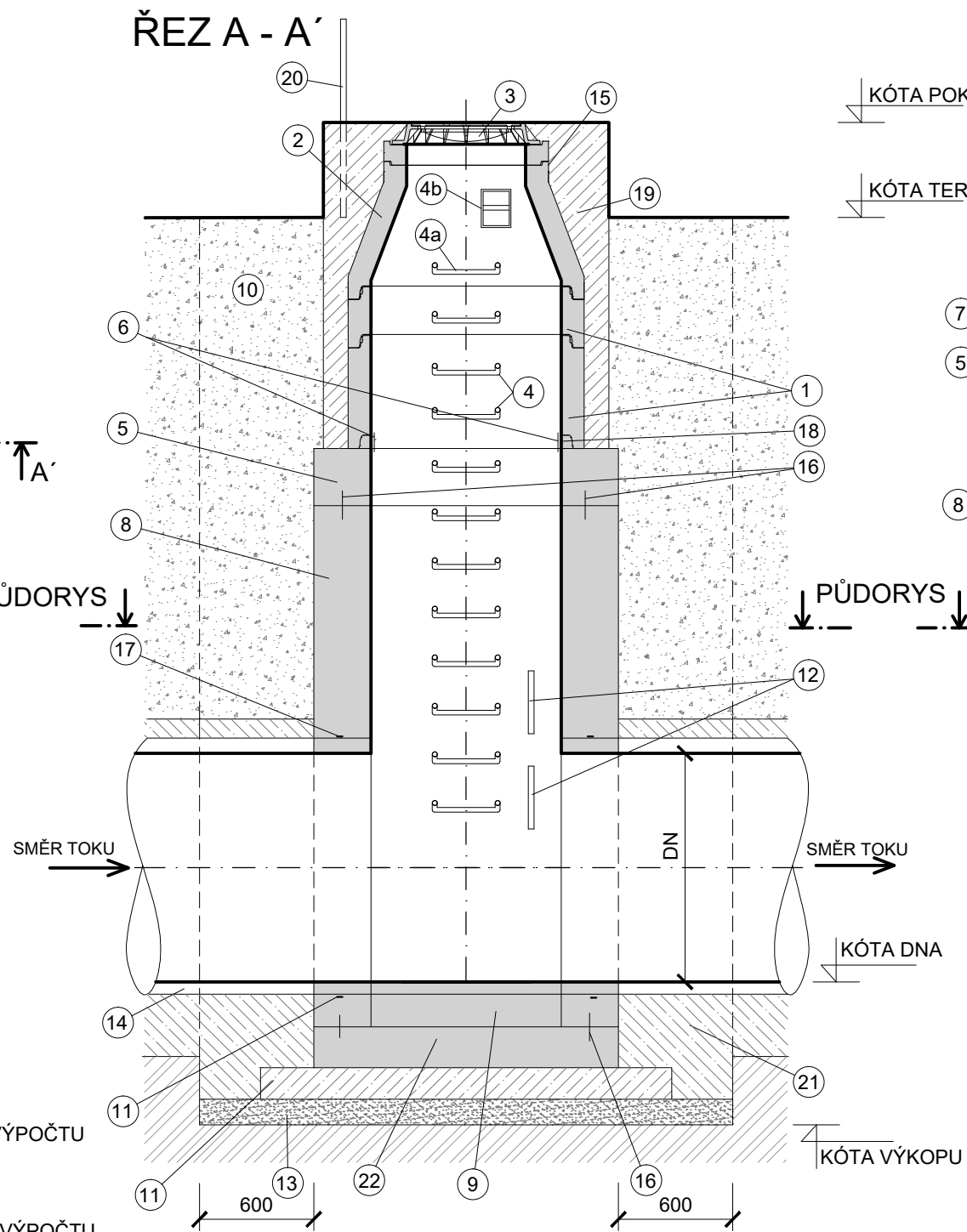
- NAVRHOVANÉ BETONOVÉ SKRUŽE JSOU SPOJENY GUMOVÝM TĚSNĚNÍM
- SPÁRY MEZI SKRUŽEMI JE NUTNO VYMAZAT VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- PREFABRIKOVANÉ DNO ŠACHTY LZE ZAMĚNIT ZA DNO VYROBENÉ V RÁMCI JEDNOHO CYKLU VČETNĚ KYNĚTY DNA A NAPOJENÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ PŘÍPADNĚ ZA DNO MONOLITICKÉ
- VNĚJŠÍ PRŮŘEZ DNA ŠACHTY BUDE V PŘÍPADĚ OBETONOVÁNÍ CELÉHO VSTUPNÍHO KOMÍNU ČTVERCOVÝ 1500 mm x 1500 mm, V OSTATNÍCH PŘÍPADECH KRUHOVÝ
- OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU SE PROVÁDÍ DO NEZÁMRZNÉ HLOUBKY A PŘI VÝSKYTU VYSOKÉ HLADINY PODZEMNÍ VODY
- TLOUŠTKY KONSTRUKCÍ DLE STATICKÉHO VÝPOČTU (DNA, STĚN A STROPU)
- KÓTOVÁNO V mm

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA AKTUALIZACE 2024	PŘÍLOHA Č. 3
VZOROVÁ REVIZNÍ ŠACHTA NA KANALIZACI NAD DN 600 V INTRAVILÁNU	

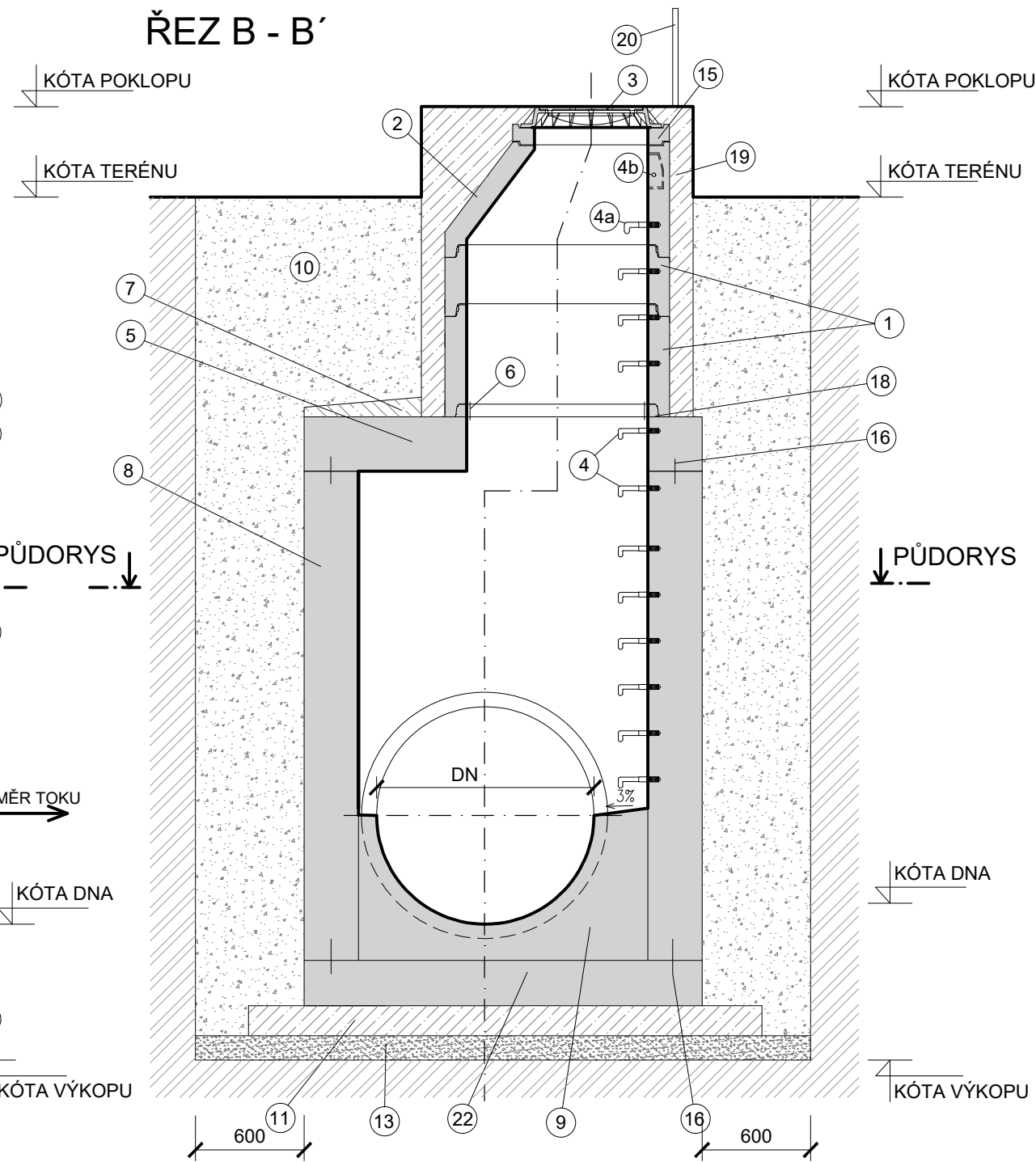
# PŮDORYS



# ŘEZ A - A'



# ŘEZ B - B'



## LEGENDA:

- 1 BETONOVÁ SKRUŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 2 BETONOVÁ SKRUŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 3 KANALIZAČNÍ POKLOP LITINOVÝ
- 4 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm
- 4a OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 183 mm
- 4b KAPSOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM
- 5 ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 6 ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- 7 SPÁDOVÁ CEMENTOVÁ MAZANINA TL. 50 - 70 mm
- 8 ZÁKLADOVÁ DESKA - PROSTÝ BETON - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 9 VÝPLŇOVÝ BETON B 20
- 10 ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- 11 PODKLADNÍ BETON B 12.5
- 12 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm NA VÝŠKU
- 13 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- 14 KANALIZAČNÍ TROUBA
- 15 PREFABRIKOVANÝ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC
- 16 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM Š. 200 mm
- 17 BOBŤNAVÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK - NUTNO NALEPIT NA POTRUBÍ
- 18 VYSRAVENÍ A ZATŘENÍ VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- 19 OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU BETONEM B 20
- 20 OCELOVÁ TRUBKA 51 x 3, DL. 2,0 m, ZASLEPENÁ, OPATŘENÁ NÁTĚREM HNĚDOBÍLÝMI PRUHY ŠÍŘKY 200 mm
- 21 PROSTÝ BETON B 12.5, B 15
- 22 ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE STĚN - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU

## POZNÁMKA:

- NAVRHOVANÉ BETONOVÉ SKRUŽE JSOU SPOJENY GUMOVÝM TĚSNĚNÍM
- SPÁRY MEZI SKRUŽEMI JE NUTNO VYMAZAT VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- PREFABRIKOVANÉ DNO ŠACHTY LZE ZAMĚNIT ZA DNO VYROBENÉ V RÁMCI JEDNOHO CYKLU VČETNĚ KYNETY DNA A NAPOJENÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ PŘÍPADNĚ ZA DNO MONOLITICKÉ
- TLOUŠTKY KONSTRUKCÍ DLE STATICKÉHO VÝPOČTU (DNA, STĚN A STROPU)
- VNĚJŠÍ PRŮŘEZ DNA ŠACHTY BUDE V PŘÍPADĚ OBETONOVÁNÍ CELÉHO VSTUPNÍHO KOMÍNU ČTVERCOVÝ 1500 mm x 1500 mm, V OSTATNÍCH PŘÍPADECH KRUHOV.
- OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU SE PROVÁDÍ DO NEZÁMRZNÉ HLOUBKY A PŘI VÝSKYTU VYSOKÉ HLADINY PODZEMNÍ VODY
- OBETONOVÁNÍ VSTUPNÍHO KOMÍNU NAD TERÉNEM SE PROVÁDÍ DO VÝŠKY 0,5 m NEBO DLE VÝŠKY HLADINY NEOVLIVNĚNÉHO PRŮTOKU STOLETÉ VODY V PŘÍLEHLÝCH VODNÍCH TOCÍCH
- KÓTOVÁNO V mm.

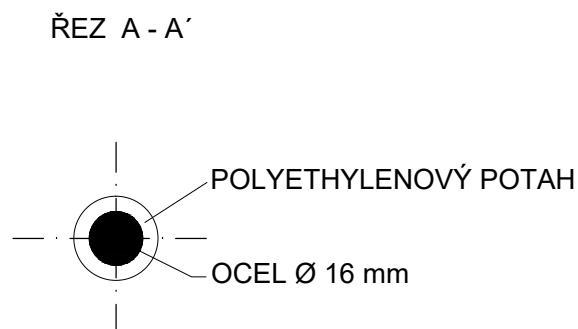
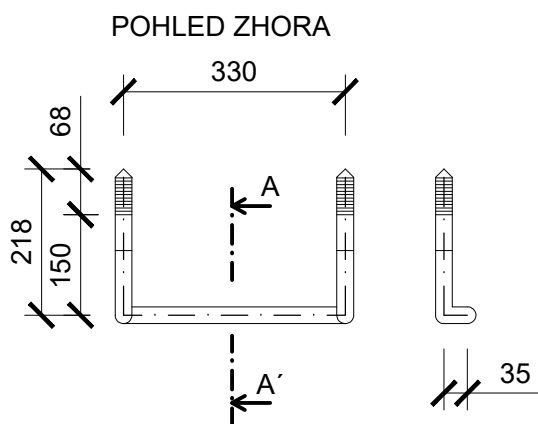
**STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024**

**VZOROVÁ REVIZNÍ ŠACHTA NA KANALIZACI  
NAD DN 600 V EXTRAVILÁNU**

**PŘÍLOHA  
Č. 4**

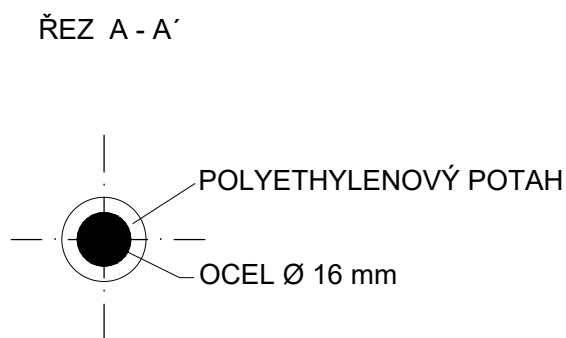
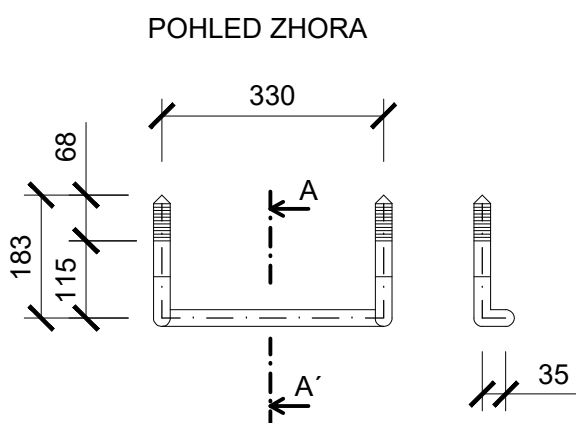


## BĚŽNÉ STUPADLO

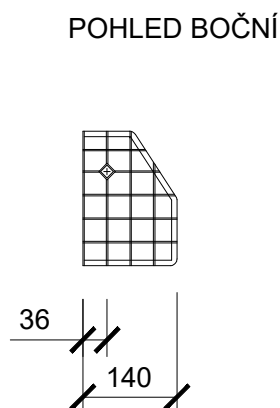
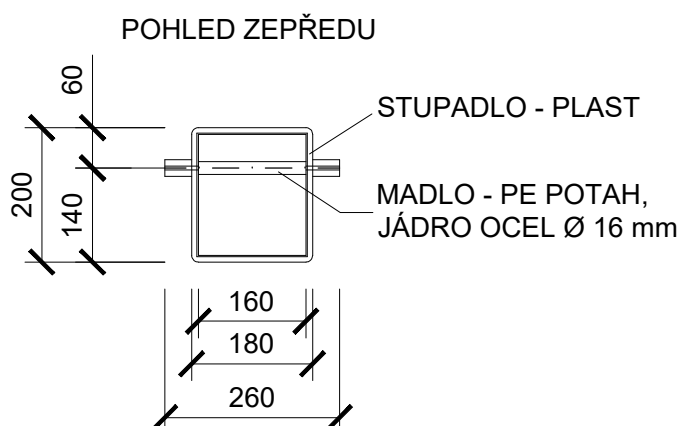


## KRATŠÍ STUPADLO

BUDE UMÍSTĚNO POUZE DO KÓNICKÉ SKRUŽE



## KAPSOVÉ STUPADLO

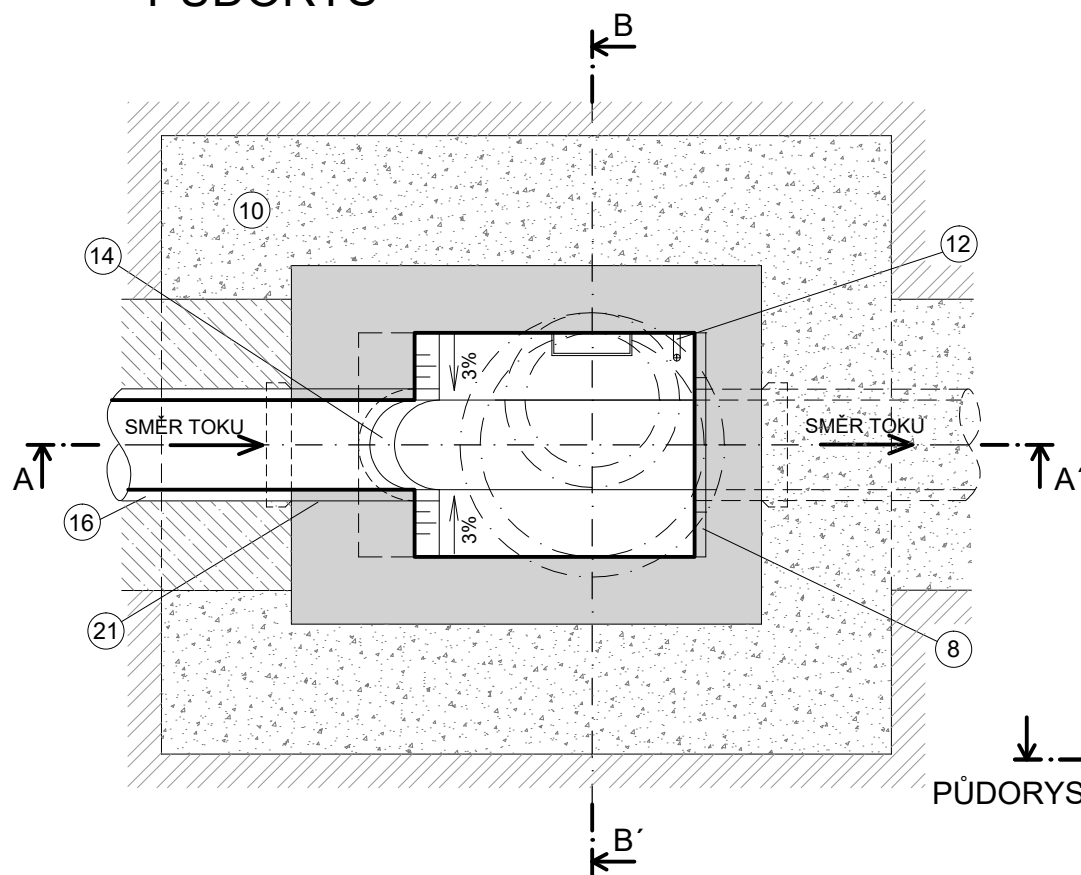


STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

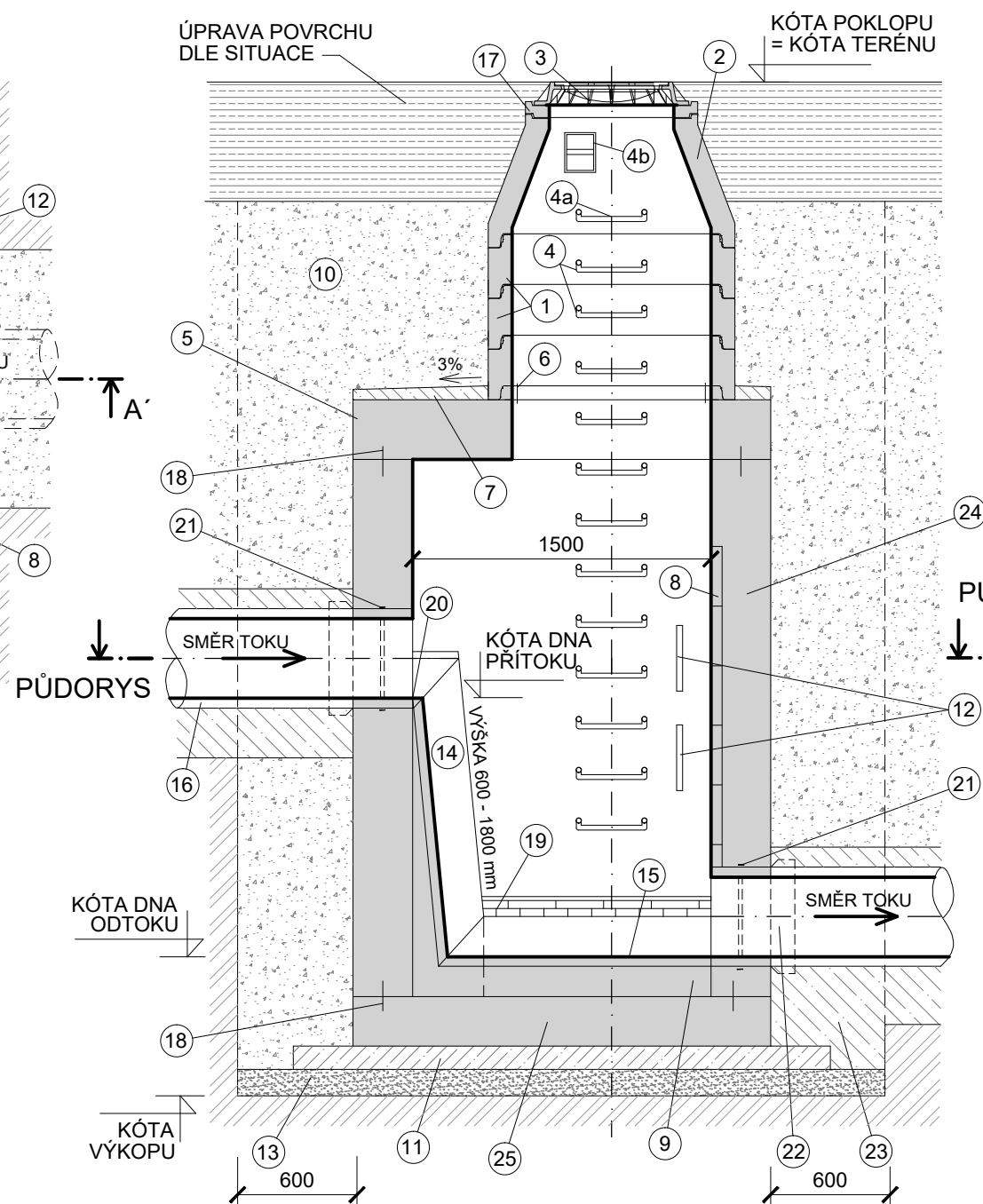
VZOROVÝ VÝKRES ŠACHTOVÝCH STUPADEL

PŘÍLOHA  
Č. 5

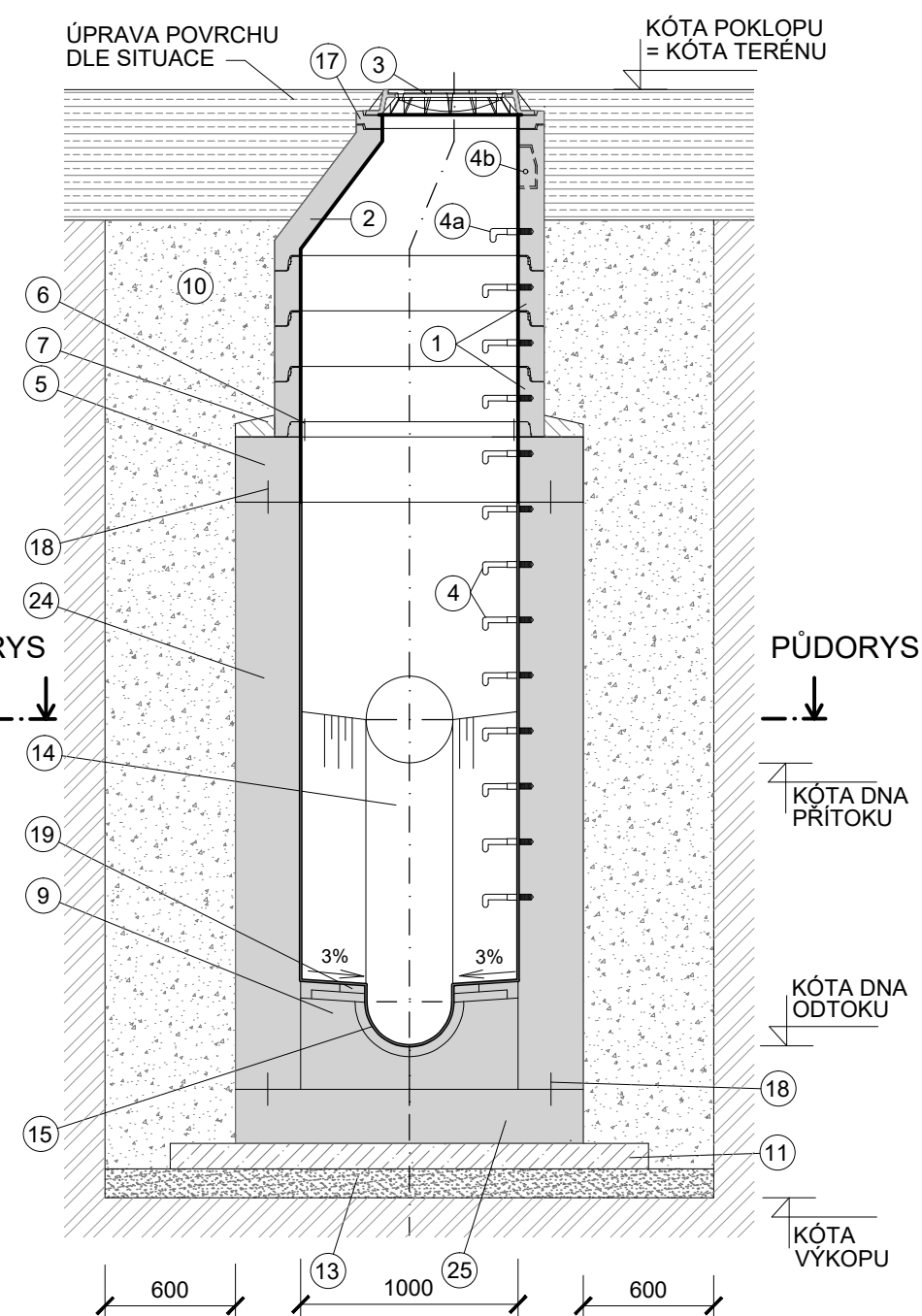
## PŮDORYS



## ŘEZ A - A'



## ŘEZ B - B'



### LEGENDA:

- 1 BETONOVÁ SKRUŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 2 BETONOVÁ SKRUŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 3 KANALIZAČNÍ POKLOP LITINOVÝ
- 4 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm
- 4a OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 183 mm
- 4b KAPSOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM
- 5 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 6 ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- 7 SPÁDOVÁ CEMENTOVÁ MAZANINA TL. 50 - 70 mm
- 8 OBKLAD ČEDIČOVÝ VYSPÁROVANÝ SPECIÁLNÍM TMELEM
- 9 VÝPLŇOVÝ BETON B20
- 10 ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- 11 PODKLADNÍ BETON B 12.5
- 12 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm NA VÝŠKU
- 13 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- 14 ŽLÁBEK 1/2 DN OSAZENÝ POD ÚHLEM 83°
- 15 ŽLÁBEK 1/2 DN DOLNÍHO PROFILU
- 16 KANALIZAČNÍ TROUBA
- 17 PREFABRIKOVANÝ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC
- 18 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY TĚSNÍCÍM PÁSEM Š. 200 mm
- 19 KANALIZAČNÍ CIHLY
- 20 ZAPRAVENÍ SPÁRY SPECIÁLNÍM TMELEM
- 21 BOBTNAVÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK - NUTNO NALEPIT NA POTRUBÍ
- 22 STĚNOVÁ ŠACHTOVÁ VLOŽKA S NEGLAZOVANÝM VNĚJŠÍM POVRCHEM
- 23 PROSTÝ BETON B 12.5, B 15
- 24 ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE STĚN - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 25 ZÁKLADOVÁ DESKA - PROSTÝ BETON - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU

### POZNÁMKA:

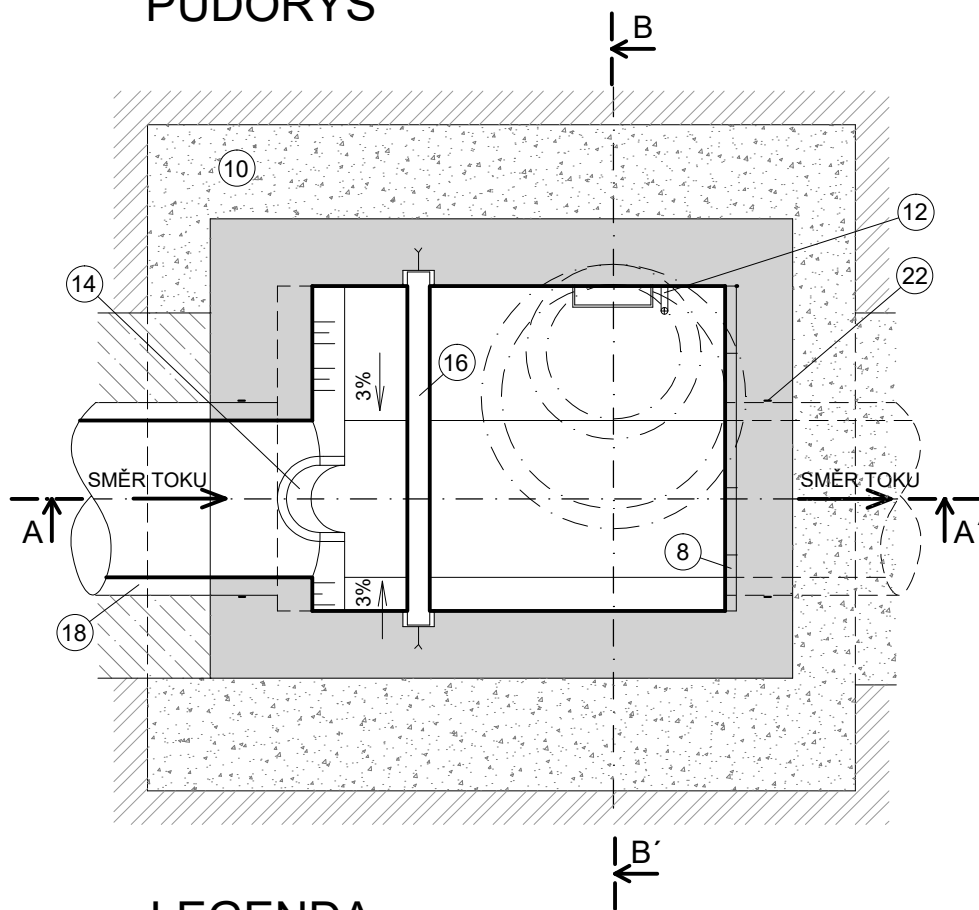
- TLOUŠŤKA KONSTRUKCÍ MUSÍ BÝT NAVRŽENA NA ZÁKLADĚ STATICKÉHO POSUDKU
- VÝPLŇOVÝ BETON BUDE KE STĚNĚ ŠACHTY PODLE POTŘEBY PŘIKOTVEN POMOCÍ VYLAMOVAČÍ VÝZTUŽE
- SPÁRY MEZI SKRUŽEMI JE NUTNO VYMAZAT VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- TLOUŠŤKY KONSTRUKCÍ DLE STATICKÉHO VÝPOČTU (DNA, STĚN A STROPU)
- KÓTOVÁNO V mm

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ SPADIŠŤOVÁ ŠACHTA NA KANALIZACI  
DO DN 600 VČETNĚ

PŘÍLOHA  
Č. 6

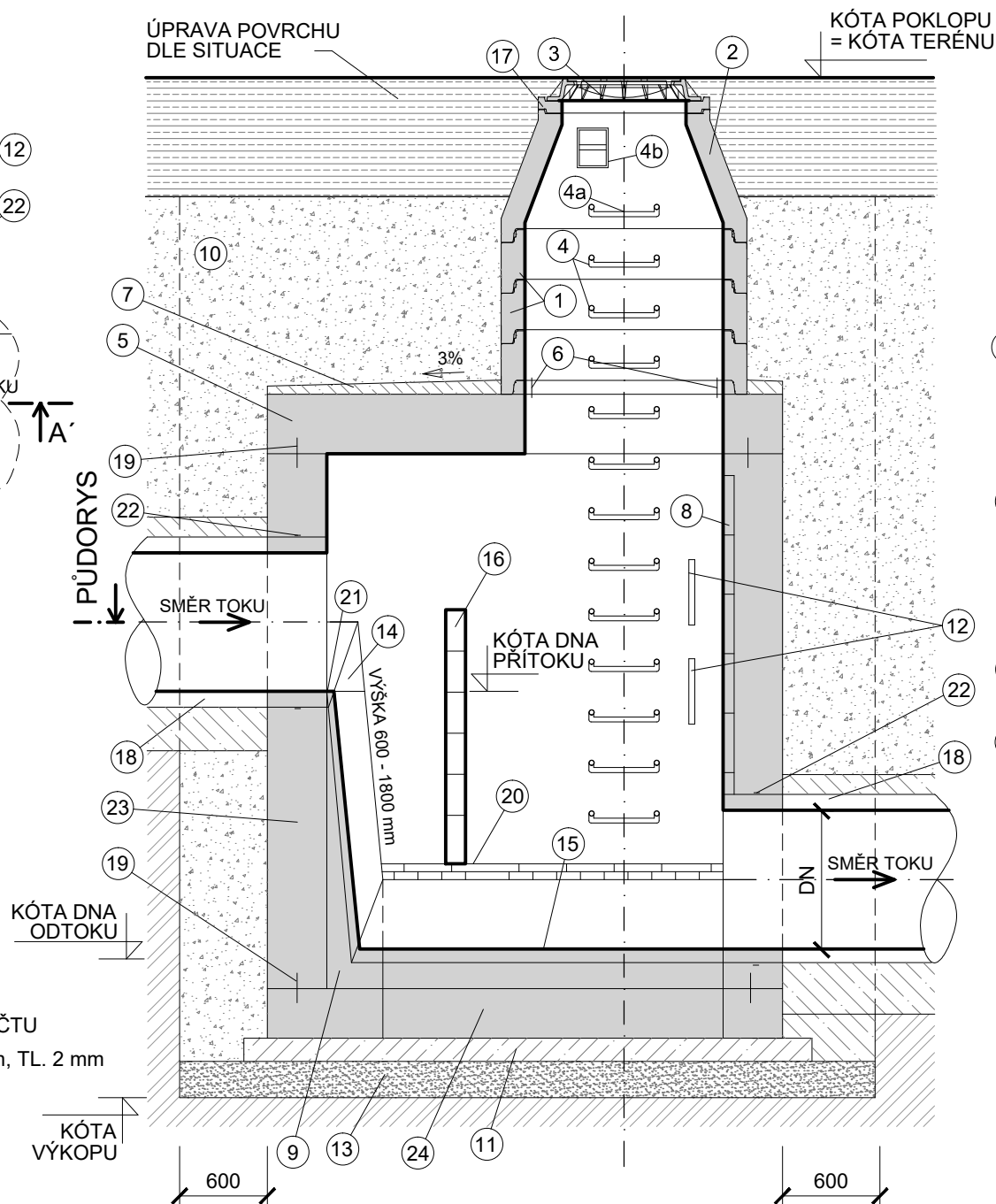
# PŮDORYS



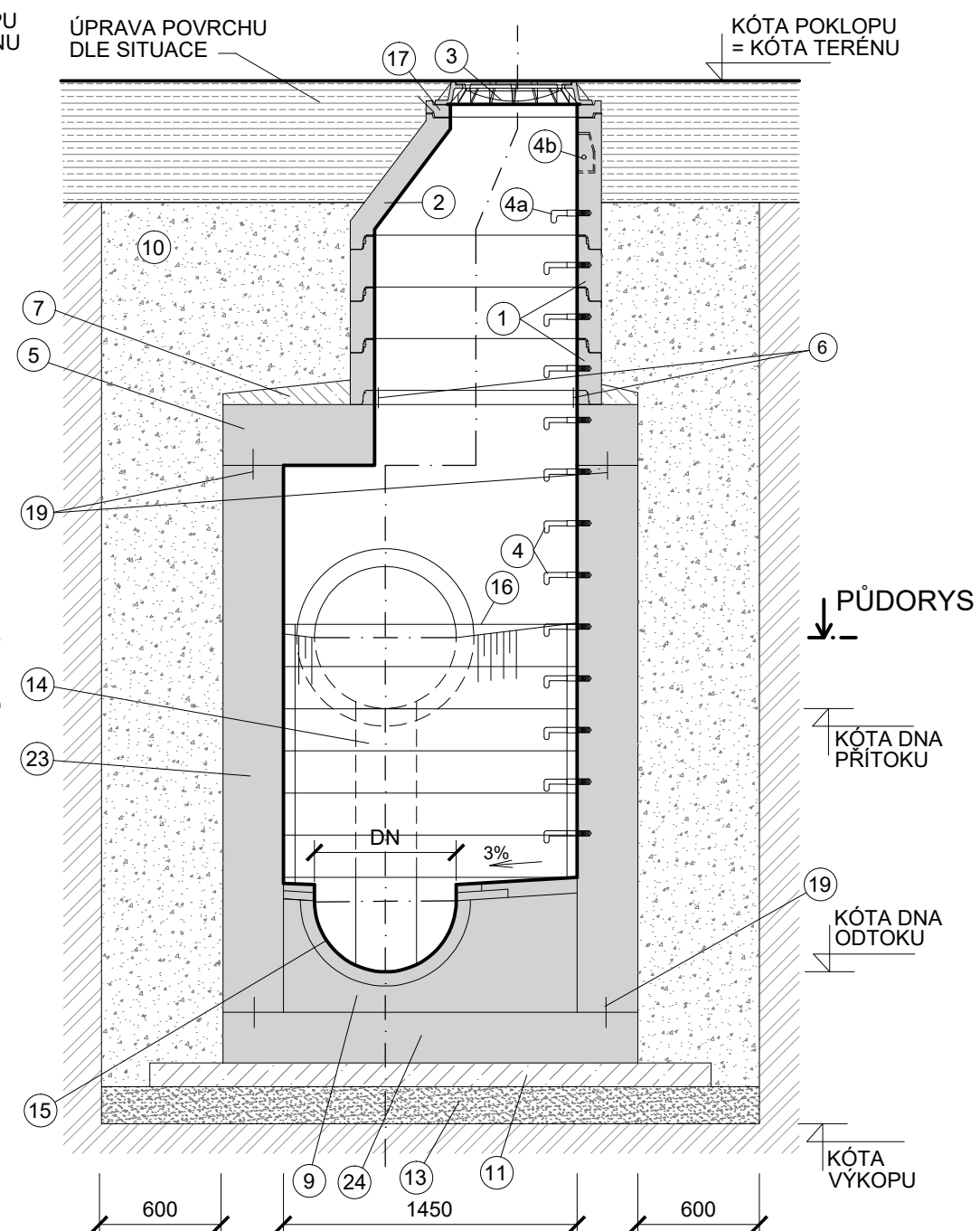
## LEGENDA:

- 1 BETONOVÁ SKRUŽ ROVNÁ TL. 120 mm
- 2 BETONOVÁ SKRUŽ PŘECHODOVÁ TL. 120 mm
- 3 KANALIZAČNÍ POKLOP LITINOVÝ
- 4 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm
- 4a OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 183 mm
- 4b KAPSOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM
- 5 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 6 TĚSNĚNÍ SPÁRY OBOUSTRANNÉ TĚSNÍCÍM PÁSEM Š. 100 mm, TL. 2 mm
- 7 SPÁDOVÁ CEMENTOVÁ MAZANINA TL. 50 - 70 mm
- 8 OBKLAD ČEDIČOVÝ VYSPÁROVANÝ SPECIÁLNÍM TMELEM
- 9 VÝPLŇOVÝ BETON B 20
- 10 ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- 11 PODKLADNÍ BETON B 12.5
- 12 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM DL. 218 mm NA VÝŠKU
- 13 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- 14 ŽLÁBEK 1/2 DN OSAZENÝ POD ÚHLEM 83°
- 15 ŽLÁBEK 1/2 DN DOLNÍHO PROFILU
- 16 HRAZENÍ Z DUBOVÝCH DLUŽÍ V "U" PROFILECH (ŽÁROVÝ POZINK, NEREZ)
- 17 PREFABRIKOVANÝ VYROVNÁVACÍ PRSTENEC
- 18 KANALIZAČNÍ TROUBA
- 19 ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- 20 KANALIZAČNÍ CIHLY
- 21 ZAPRAVENÍ SPÁRY SPECIÁLNÍM TMELEM
- 22 BOBTNAVÝ TĚSNÍCÍ PÁSEK - NUTNO NALEPIT NA POTRUBÍ
- 23 ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE STĚN - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- 24 ZÁKLADOVÁ DESKA - PROSTÝ BETON - NÁVRH DLE STATICKÉHO VÝPOČTU

# ŘEZ A - A'



# ŘEZ B - B'



## POZNÁMKA:

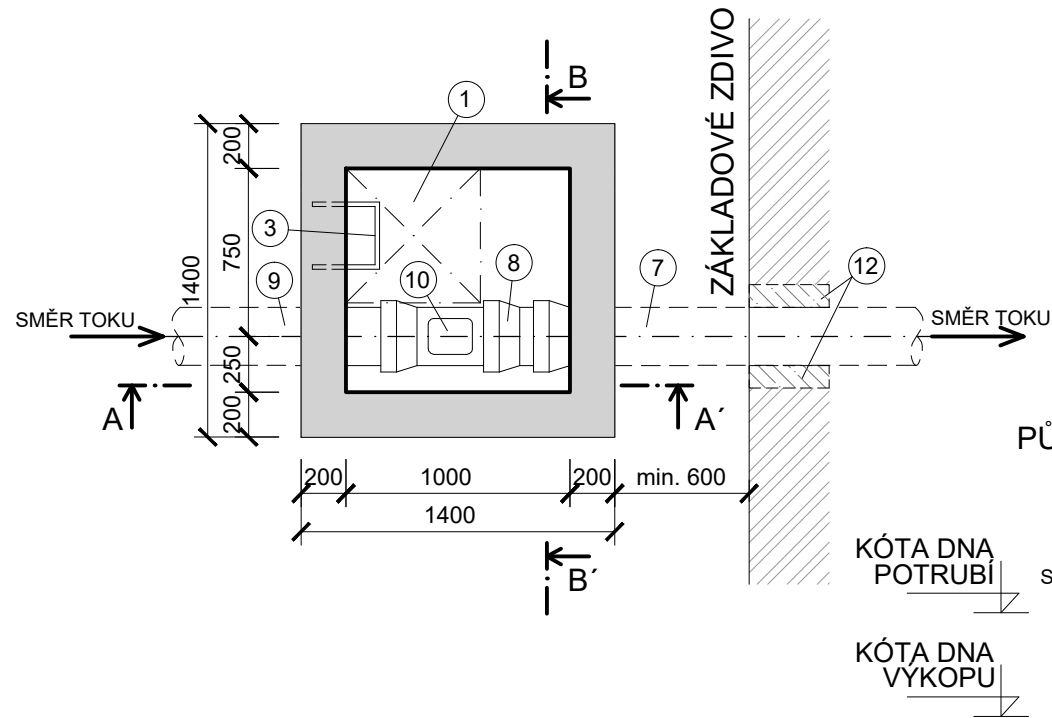
- TLOUŠTKA KONSTRUKCÍ MUSÍ BÝT NAVRŽENA NA ZÁKLADĚ STATICKÉHO POSUDKU
- VÝPLŇOVÝ BETON BUDE KE STĚNĚ ŠACHTY PODLE POTŘEBY PŘIKOTVEN POMOCÍ VYLAMOVCÍ VÝZTUŽE
- SPÁRY MEZI SKRUŽEMI JE NUTNO VYMAZAT VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- TLOUŠTKY KONSTRUKCÍ DLE STATICKÉHO VÝPOČTU (DNA, STĚN A STROPU)
- KÓTOVÁNO V mm

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

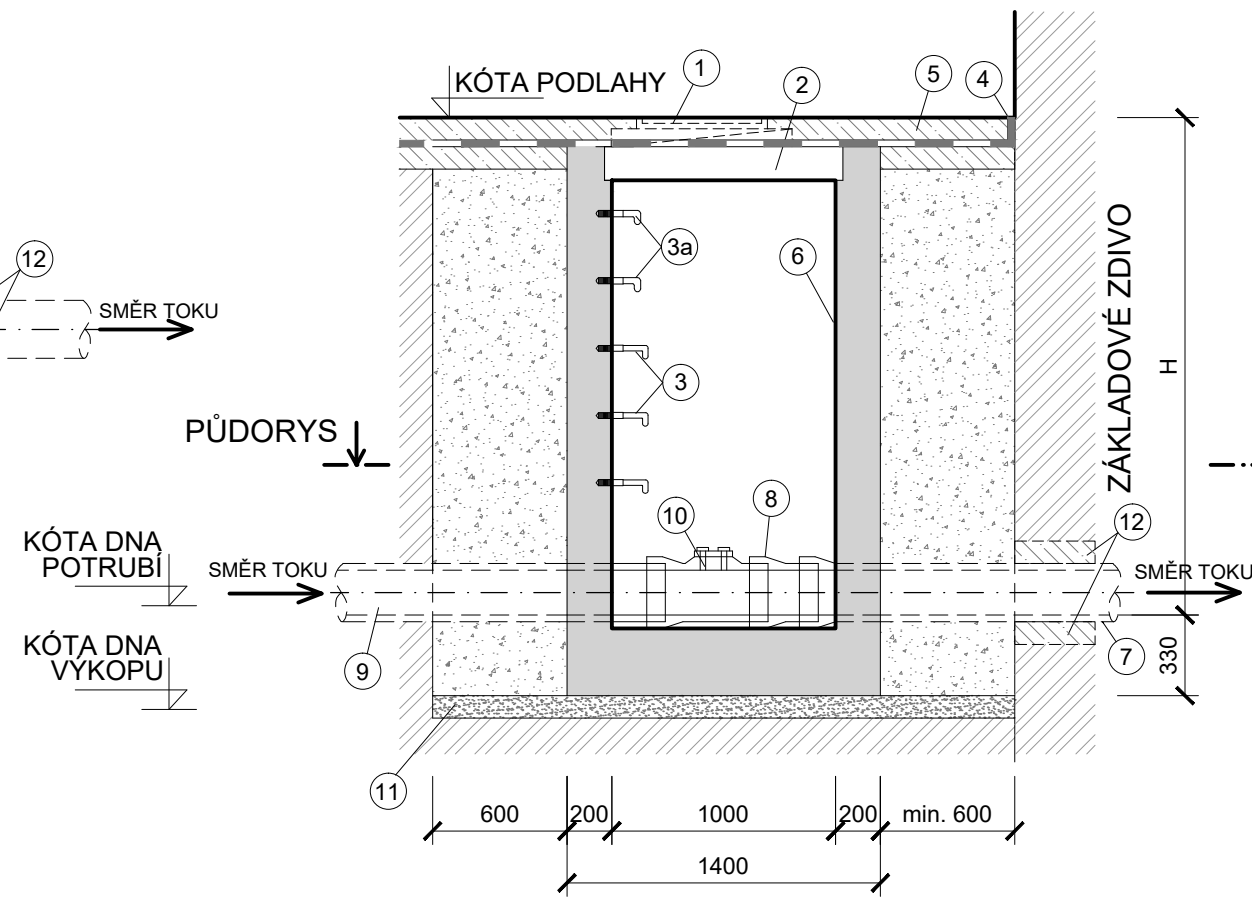
VZOROVÁ SPADIŠŤOVÁ ŠACHTA NA KANALIZACI  
NAD DN 600

PŘÍLOHA  
Č. 7

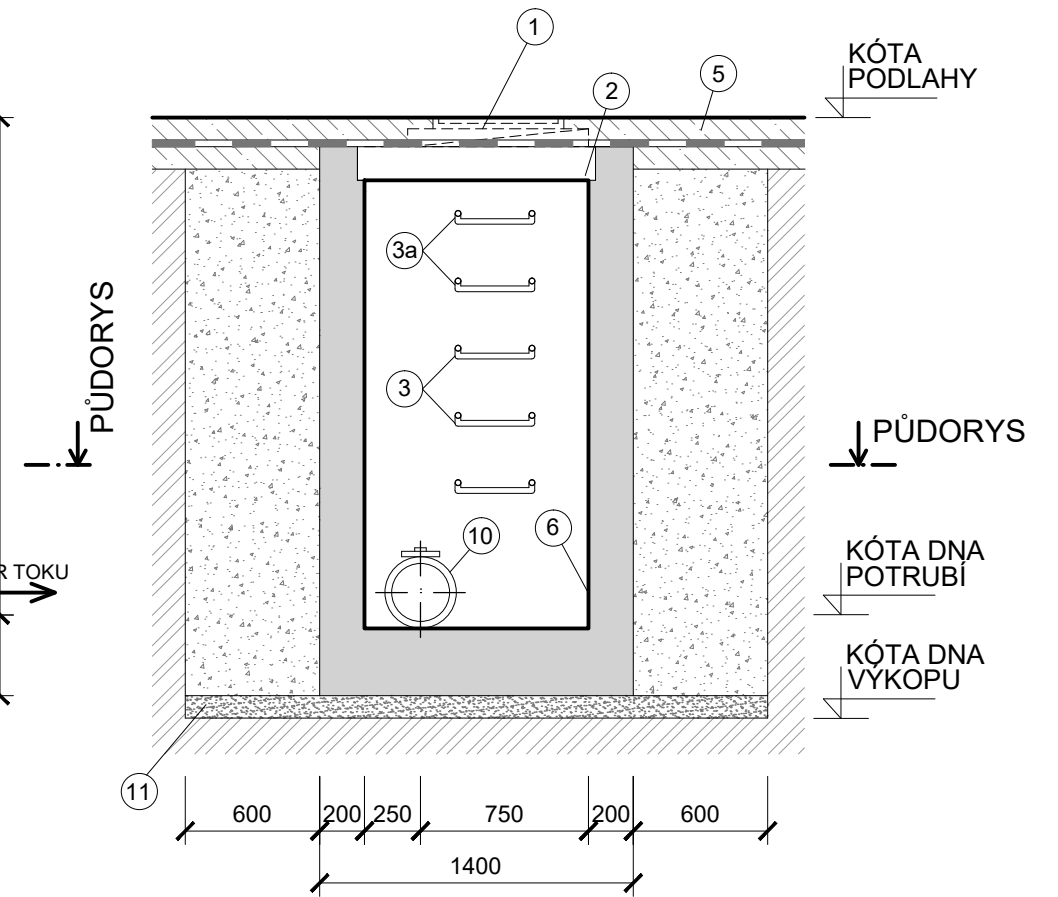
## PŮDORYS



## ŘEZ A - A'



## ŘEZ B - B'



### LEGENDA:

- ① POKLOP 600 x 600 mm
- ② STROPNÍ KONSTRUKCE
- ③ OCELOVÁ STUPADLA DO ŠACHET S PE POTAHEM DL. 218 mm
- ③a OCELOVÁ STUPADLA DO ŠACHET S PE POTAHEM DL. 183 mm
- ④ NAVÁZÁNÍ IZOLACE PODLAHY NA STÁVAJÍCÍ IZOLACI
- ⑤ ÚPRAVA KONSTRUKCE PODLAHY DLE STÁVAJÍCÍHO STAVU
- ⑥ PROSTÝ BETON HV4 B 20
- ⑦ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ - KAMENINA
- ⑧ PŘECHODOVÝ KUS (NA LITINOVÉ POTRUBÍ)
- ⑨ VNITŘNÍ KANALIZACE
- ⑩ ČISTÍCÍ KUS
- ⑪ ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- ⑫ UTĚSNĚNÝ PROSTUP ZDÍ

### POZNÁMKA:

- HLOUBKA H ZÁVISÍ NA HLOUBCE ULOŽENÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY A VNITŘNÍ KANALIZACE
- TLOUŠŤKA STĚNY ŠACHTY MUSÍ BÝT NAVRŽENA PODLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- KÓTOVÁNO V mm

### UPOZORNĚNÍ:

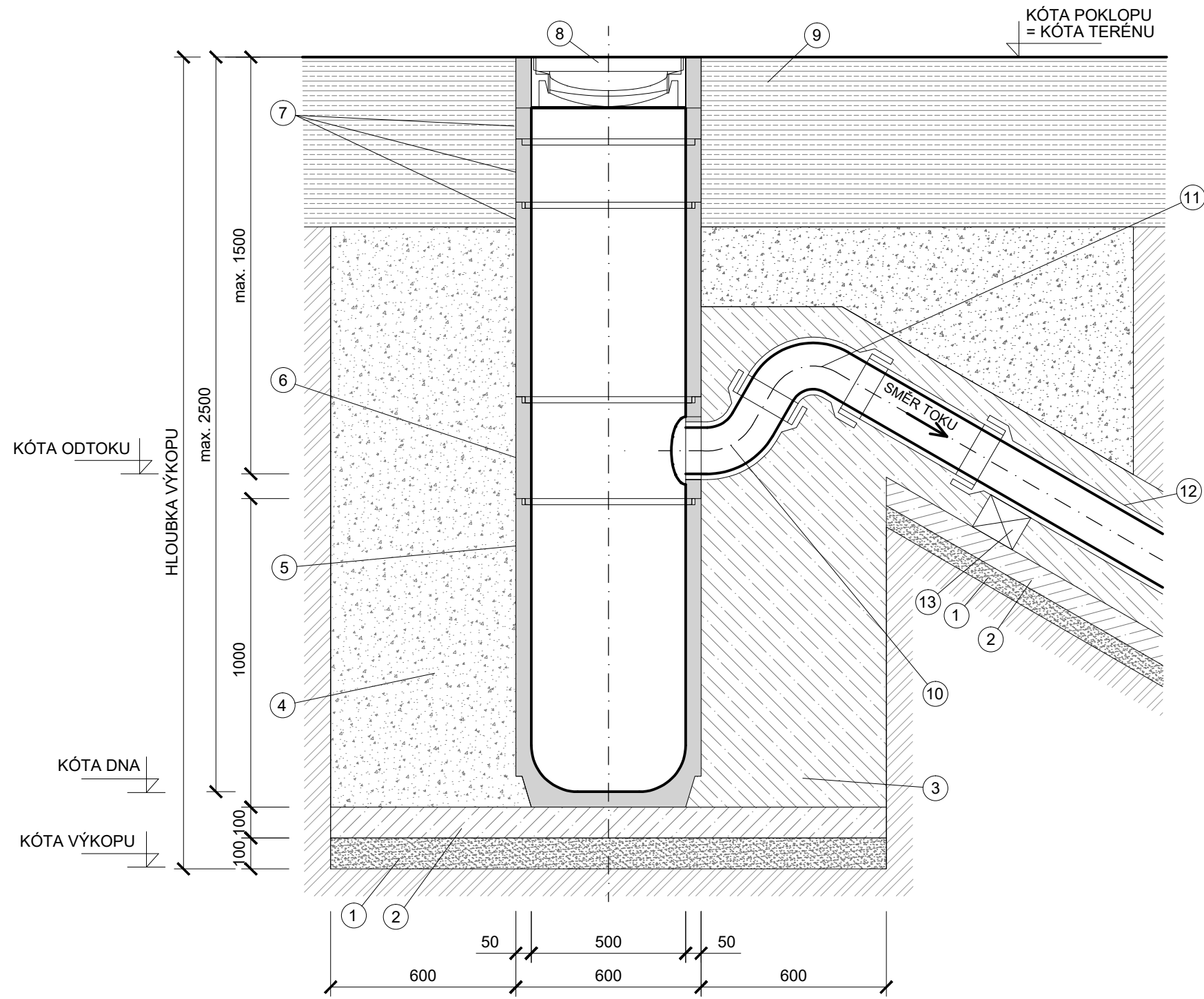
- ČISTÍCÍ ŠACHTA JE SOUČÁSTÍ VNITŘNÍ KANALIZACE
- NENÍ VHODNÉ JI UMÍSŤOVAT DO VEŘEJNÝCH POZEMKŮ
- IZOLACI ŠACHTY JE NUTNÉ PŘIZPŮSOBIT STÁVAJÍCÍ IZOLACI V OBJEKTU

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

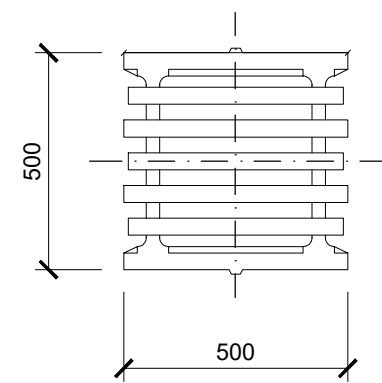
VZOROVÁ ČISTÍCÍ ŠACHTA NA DOMOVNÍ  
PŘÍPOJCE UVNITŘ PŘIPOJENÉHO OBJEKTU

PŘÍLOHA  
Č. 8

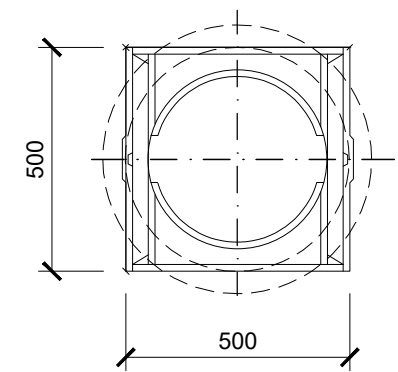
# ŘEZ



# PŮDORYS MŘÍŽE



# PŮDORYS RÁMU



## LEGENDA:

- ① ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- ② PODKLADNÍ BETON B12.5
- ③ OBETONOVÁNÍ
- ④ OBSYP PÍSKEM - HUTNĚNÝ
- ⑤ SPODNÍ DÍL S AKUMULAČNÍM KALOVÝM PROSTOREM
- ⑥ BETONOVÝ DÍL S ODTOKEM
- ⑦ BETONOVÝ DÍL ROVNÝ
- ⑧ PLASTOVÁ MŘÍŽ M 508D
- ⑨ KONSTRUKCE VOZOVKY
- ⑩ KAMENINOVÁ TVAROVKA - KOLENO 60°
- ⑪ KAMENINOVÁ TVAROVKA - KOLENO 90°
- ⑫ POTRUBÍ KAMENINOVÉ
- ⑬ PODKLADNÍ BETONOVÝ PRAŽEC

## POZNÁMKA:

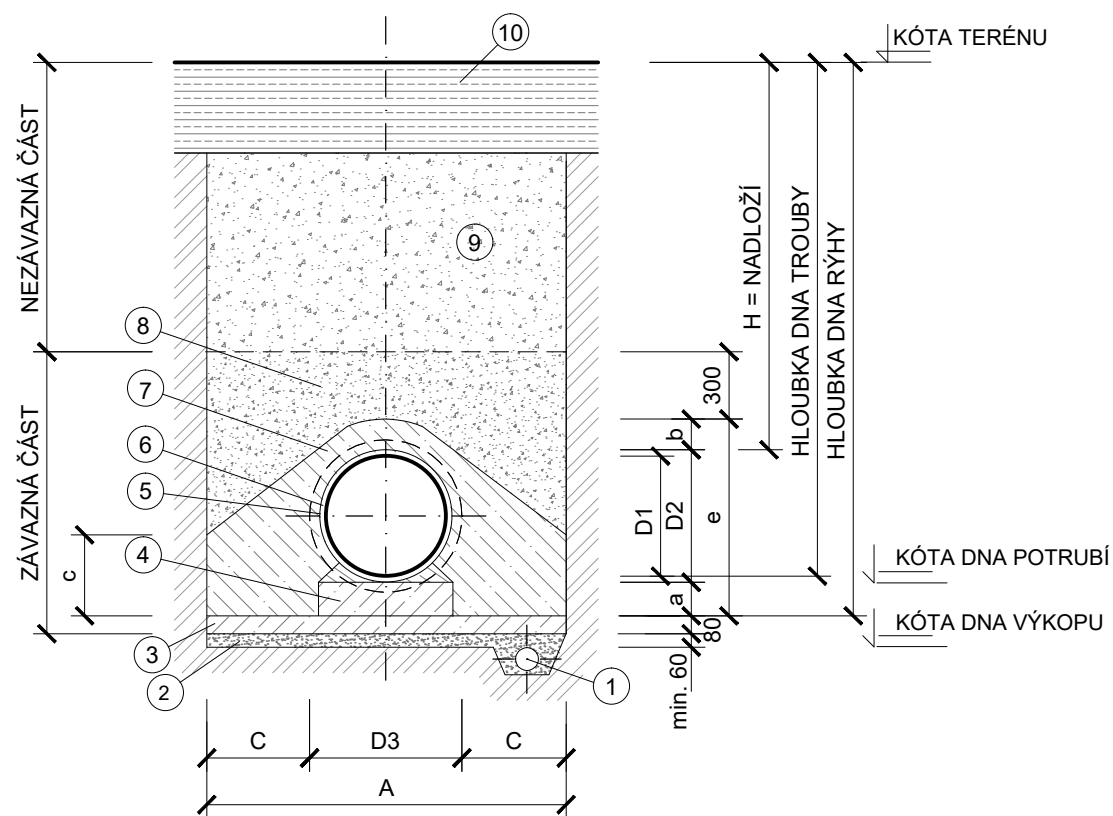
- NA ODTOKU Z ULIČNÍ VPUSTI JE NUTNÉ OSADIT:
  - a) KOLENO 60° 1ks, NÁSLEDNĚ KOLENO 90°, NEBO
  - b) KOLENO 30° 2ks, NÁSLEDNĚ KOLENO 90°
- KÓTOVÁNO V mm

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ ULIČNÍ DEŠŤOVÁ VPUŠŤ

PŘÍLOHA  
Č. 9

## PŘÍČNÝ ŘEZ



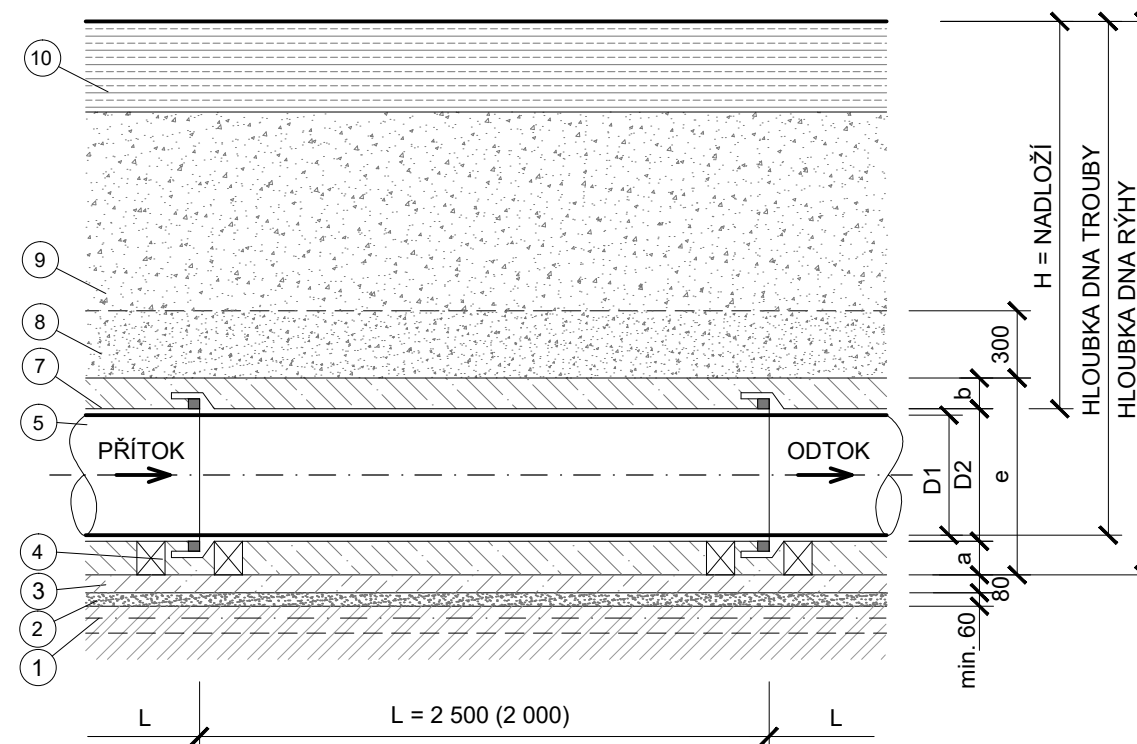
### LEGENDA:

- ① DRENÁŽNÍ TRUBKA
- ② ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- ③ PODKLADNÍ BETON B 12.5
- ④ PODKLADNÍ BETONOVÝ PRAŽEC
- ⑤ KAMENINOVÁ TROUBA DN 300 - DN 1000, TYP SPOJE K, S
- ⑥ BETONOVÉ KLÍNY
- ⑦ PROSTÝ BETON B 12.5, B 15
- ⑧ HUTNĚNÝ ZÁSYP ZRNA DO 30 mm
- ⑨ ZPĚTNÝ ZÁSYP RÝHY - HUTNĚNÝ (DLE POŽADAVKŮ PRO ÚPRAVU POVRCHŮ)
- ⑩ KONSTRUKČNÍ VRSTVY POVRCHOVÉ ÚPRAVY

### POZNÁMKA:

- ULOŽENÍ V RÝZE SE SVISLÝMI STĚNAMI
- V PODZEMNÍ VODĚ
- OBETONOVÁNÍ CELÉ KANALIZAČNÍ TROUBY
- MAXIMÁLNÍ HLOUBKA RÝHY PRO VŠECHNY PŘÍPADY - 5,5 m
- ROZMĚRY C, A, MUSÍ BÝT NAVRŽENY PODLE HLOUBKY RÝHY A ZPŮSOBU PAŽENÍ  
A STATICKÉHO POSOUZENÍ POTRUBÍ
- KÓTOVÁNO V mm

## PODÉLNÝ ŘEZ



### TABULKA ROZMĚRŮ:

TROUBA	JMENOVITÁ SVĚTLOST						
	DN	300	400	500	600	800	
TROUBA	VNITŘNÍ PRŮMĚR TROUBY	D1	300 ± 7,0	398 ± 8,0	496 ± 9,0	597 ± 12,0	792 ± 12,0
	VNĚJŠÍ PRŮMĚR TROUBY	D2	376 ± 7,0	492 ± 8,0	609 ± 9,0	725 ± 12,0	832 ± 12,0
	VNĚJŠÍ PRŮMĚR HRDLA TROUBY	D3	510	650	790	930	1030
	DÉLKA	L	2500	2500	2500	2500	2000
OBETONOVÁNÍ TROUBY	VÝŠKA PODKLADNÍHO PRAŽCE	a	120	120	140	140	140
	VÝŠKA OBETONOVÁNÍ NAD TROUBOU	b	100	120	150	150	200
	VÝŠKA OBETONOVÁNÍ PŘI STĚNĚ RÝHY	c	244	282	342	379	452
	CELKOVÁ VÝŠKA	e	596	732	899	1015	1172
	DRUH BETONU		B 12.5	B 12.5	B 12.5	B 15	B 15

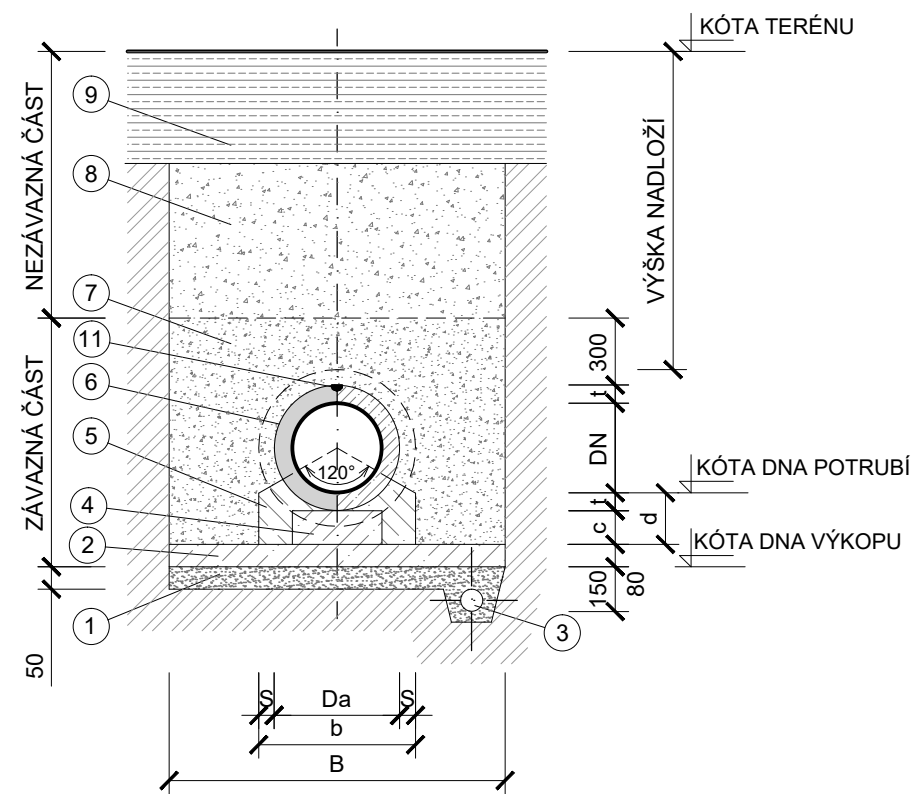
ÚDAJE JSOU UVEDENY V mm

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

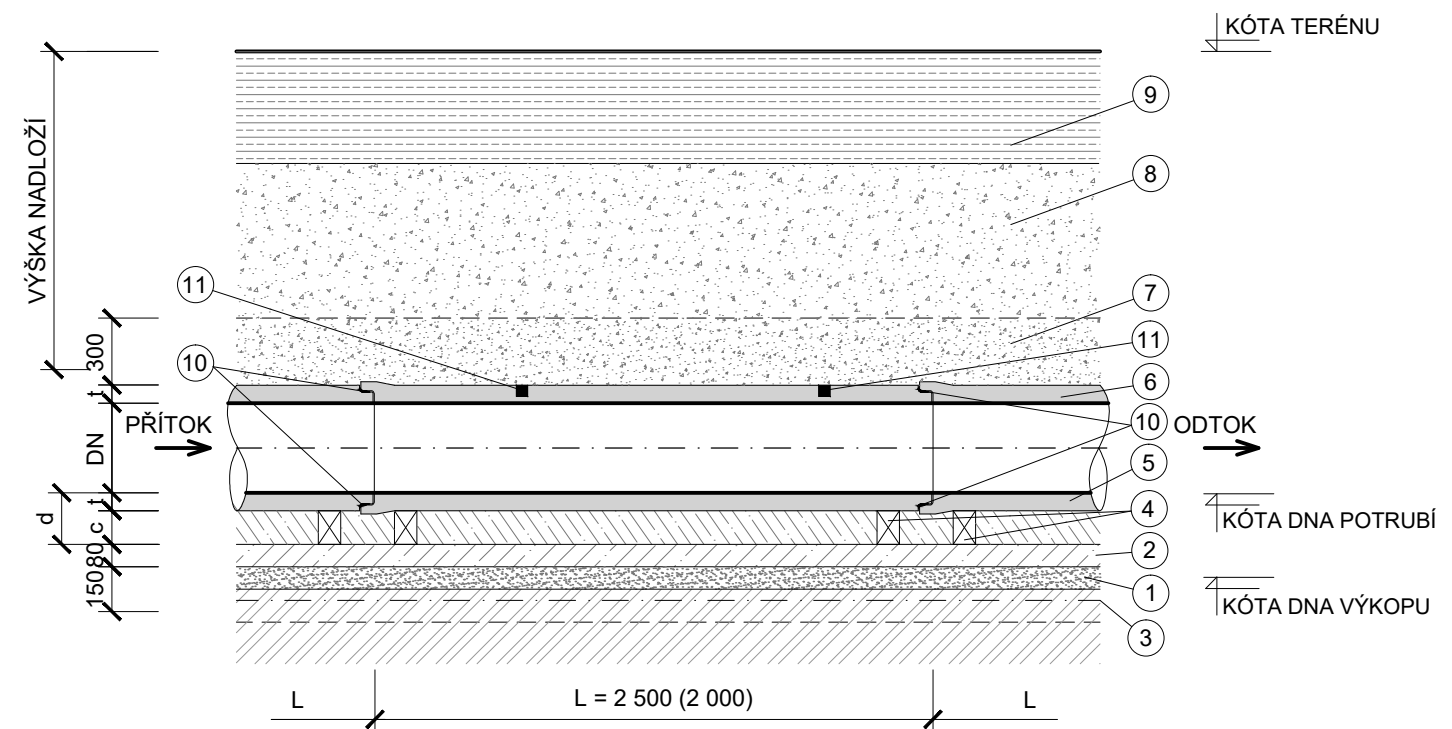
VZOROVÉ ULOŽENÍ KAMENINOVÉHO POTRUBÍ

PŘÍLOHA  
Č. 10

## PŘÍČNÝ ŘEZ



## PODÉLNÝ ŘEZ



### LEGENDA:

- ① ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- ② PODKLADNÍ BETON B 12.5
- ③ DRENÁŽNÍ TRUBKA
- ④ PODKLADNÍ BETONOVÝ PRAŽEC
- ⑤ PROSTÝ BETON B 12.5, B 15
- ⑥ BETONOVÁ NEBO ŽELEZOBETONOVÁ TROUBA
- ⑦ HUTNĚNÝ OBSYP TROUBY
- ⑧ ZPĚTNÝ ZÁSYP RÝHY - HUTNĚNÝ (DLE POŽADAVKŮ PRO ÚPRAVU POVRCHŮ)
- ⑨ KONSTRUKČNÍ VRSTVY POVRCHOVÉ ÚPRAVY
- ⑩ ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- ⑪ MANIPULAČNÍ OTVOR PRO POTRUBÍ DN 600 A VÍCE

### POZNÁMKA:

- ULOŽENÍ TRUB LZE MĚNIT DLE AKTUÁLNÍCH GEOLOGICKÝCH PODMÍNEK
- VNITŘNÍ SPÁRY, KTERÉ VZNIKNOU PO SPOJENÍ BETONOVÝCH NEBO ŽB TRUB SE VYPLNÍ VHDNOU MALTOVOU SMĚSÍ (PLATÍ PRO PRŮLEZNÉ PROFILY)
- OTVOR PRO MANIPULACI S TROUBOU DN 600 A VÍCE (DH ZÁVĚS), KTERÝ MUSÍ BÝT PO OSAZENÍ TROUBY VYPLNĚN VHDNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- KÓTOVÁNO V mm

### TABULKA ROZMĚRŮ:

TROUBA	OBZNAČENÍ TYPY	DN	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600
		VNĚJŠÍ PRŮMĚR	Da	440	560	670	810	1044	1290	1530	1820
	TLOUŠŤKA STĚNY	t	70	80	85	105	122	145	165	210	220
	STAVEBNÍ DÉLKA	L	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000
OBETONOVÁNÍ TROUBY	ŠÍŘKA RÝHY	B	1500	1600	1800	1800	2200	2500	2800	3100	3400
	TLOUŠŤKA PO STRANÁCH	S	80	85	90	95	80	90	85	90	80
	TLOUŠŤKA POD TROUBOU	c	150	150	150	150	200	200	200	200	200
	VÝŠKA NA OKRAJI	d	220	230	235	255	322	345	365	410	420
	ŠÍŘKA OBETONOVÁNÍ	b	600	730	850	1000	1204	1470	1700	2000	2200

ÚDAJE JSOU UVEDENY V mm

### PODMÍNKY POUŽITÍ:

- ULOŽENÍ V RÝZE SE SVISLÝMI STĚNAMI POD HLADINOU PODZEMNÍ VODY
- MAXIMÁLNÍ HLOUBKA RÝHY - 4,5 m
- ULOŽENÍ POTRUBÍ BUDE STANOVENO DLE STATICKÉHO VÝPOČTU
- ULOŽENÍ KRUHOVÉHO POTRUBÍ S ČEDIČOVOU VÝSTELKOU BUDE TOTOŽNÉ

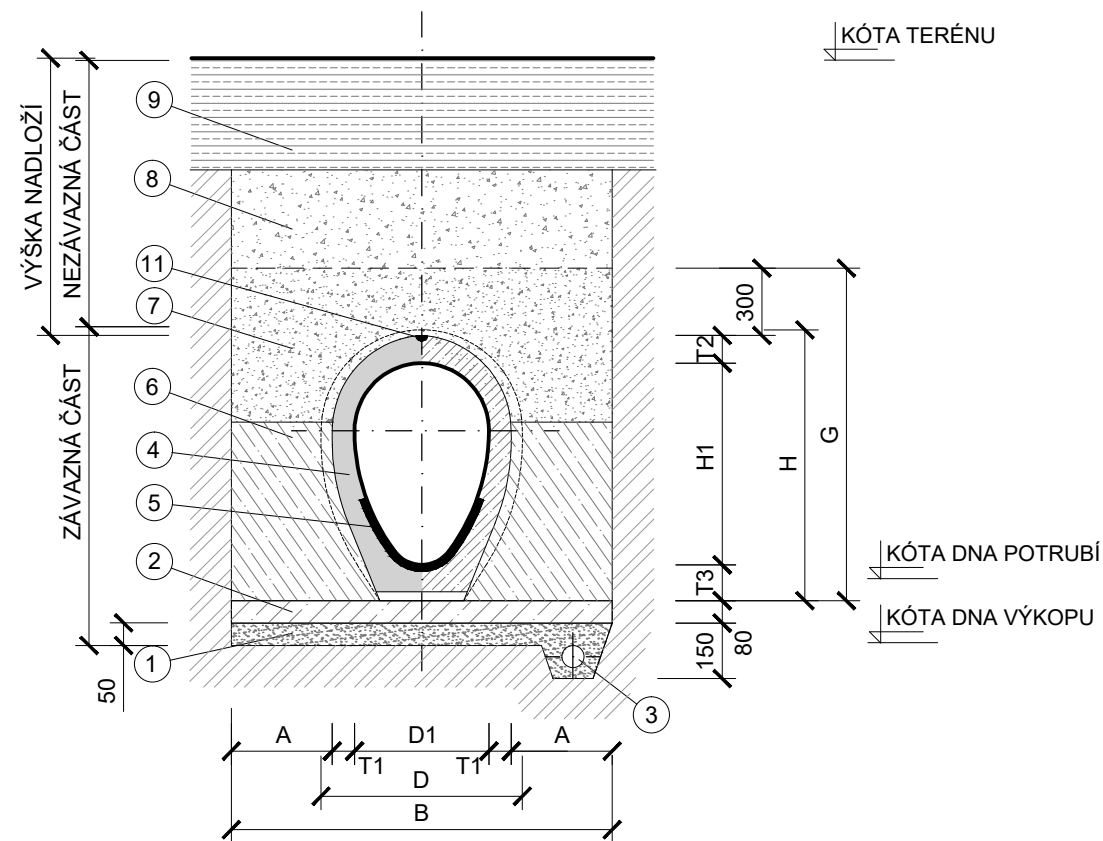
STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÉ ULOŽENÍ BETONOVÉHO  
A ŽELEZOBETONOVÉHO POTRUBÍ

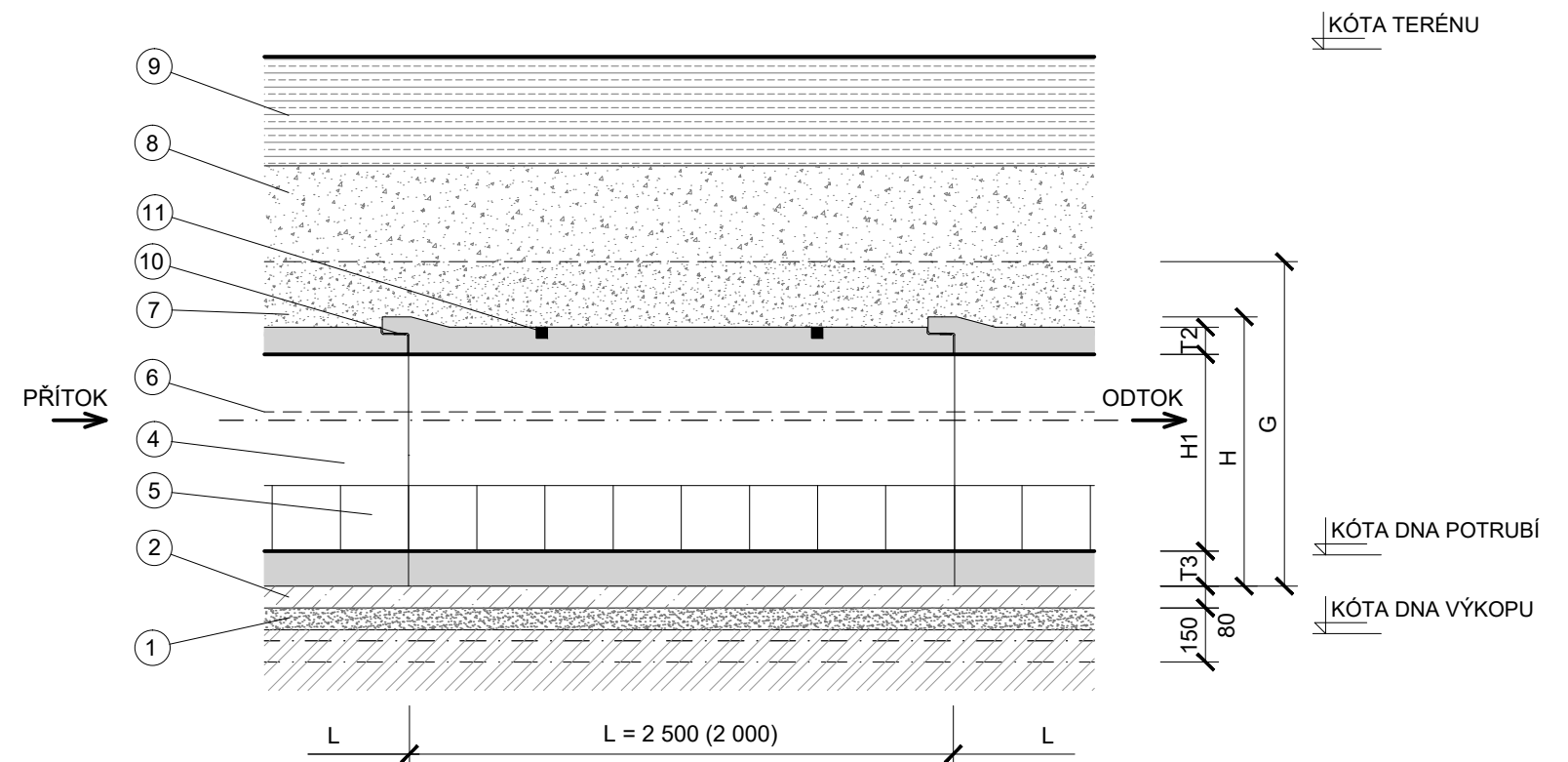
PŘÍLOHA  
Č. 11



## PŘÍČNÝ ŘEZ



## PODÉLNÝ ŘEZ



### LEGENDA:

- ① ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- ② PODKLADNÍ BETON B 12.5
- ③ DRENÁŽNÍ TRUBKA
- ④ PODKLADNÍ BETONOVÝ PRAŽEC
- ⑤ ČEDIČOVÝ ŽLAB
- ⑥ ZALITÍ KOPOSEM DO 2/3
- ⑦ HUTNĚNÝ ZÁSYP, VELIKOST ZRNA DO 20 mm
- ⑧ ZPĚTNÝ ZÁSYP RÝHY
- ⑨ KONSTRUKČNÍ VRSTVY POVRCHOVÉ ÚPRAVY
- ⑩ ELASTOMEROVÉ TĚSNĚNÍ
- ⑪ MANIPULAČNÍ OTVOR

### POZNÁMKA:

- ULOŽENÍ TRUB LZE MĚNIT DLE AKTUÁLNÍCH GEOLOGICKÝCH PODMÍNEK
- VNITŘNÍ SPÁRY, KTERÉ VZNIKNOU PO SPOJENÍ BETONOVÝCH NEBO ŽELEZOBETONOVÝCH TRUB SE VYPLNÍ VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ (PLATÍ PRO PRŮLEZNÉ PROFILY)
- OTVOR PRO MANIPULACI S TROUBOU DN 600 A VÍCE (DH ZÁVĚS), KTERÝ MUSÍ BÝT PO OSAZENÍ TROUBY VYPLNĚN VHODNOU MALTOVOU SMĚSÍ
- KÓTOVÁNO V mm

### PODMÍNKY POUŽITÍ:

- ULOŽENÍ V RÝZE SE SVISLÝMI STĚNAMI POD HLADINOU PODZEMNÍ VODY
- MAXIMÁLNÍ HLOUBKA RÝHY - 4,5 m

### TABULKA ROZMĚRŮ:

TROUBA	OSNAČENÍ TYPU	DN	500/750	600/900	700/1050	800/1200	900/1350	1000/1500
	PRŮMĚR VNITŘNÍ	D1	500	600	700	800	900	1000
PRŮMĚR VNĚJŠÍ	D	870	970	1100	1230	1360	1480	
VÝŠKA VNITŘNÍ	H1	750	900	1050	1200	1350	1500	
VÝŠKA VNĚJŠÍ	H	1120	1270	1450	1630	1810	1980	
TLOUŠŤKA STĚNY	T1	95	95	105	115	125	135	
TLOUŠŤKA VE VRCHOLU	T2	120	120	130	150	165	180	
TLOUŠŤKA DŇA	T3	180	180	195	210	225	240	
RÝHA	STAVEBNÍ DÉLKY	L	2500	2500	2500	2500	2500	2500
	MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA	A	450	450	450	450	600	600
	CELKOVÁ ŠÍŘKA	B	1590	1690	1810	1930	2350	2470
	ÚČINNÁ VÝŠKA	G	1420	1570	1750	1930	2110	2280

ÚDAJE JSOU UVEDENY V mm

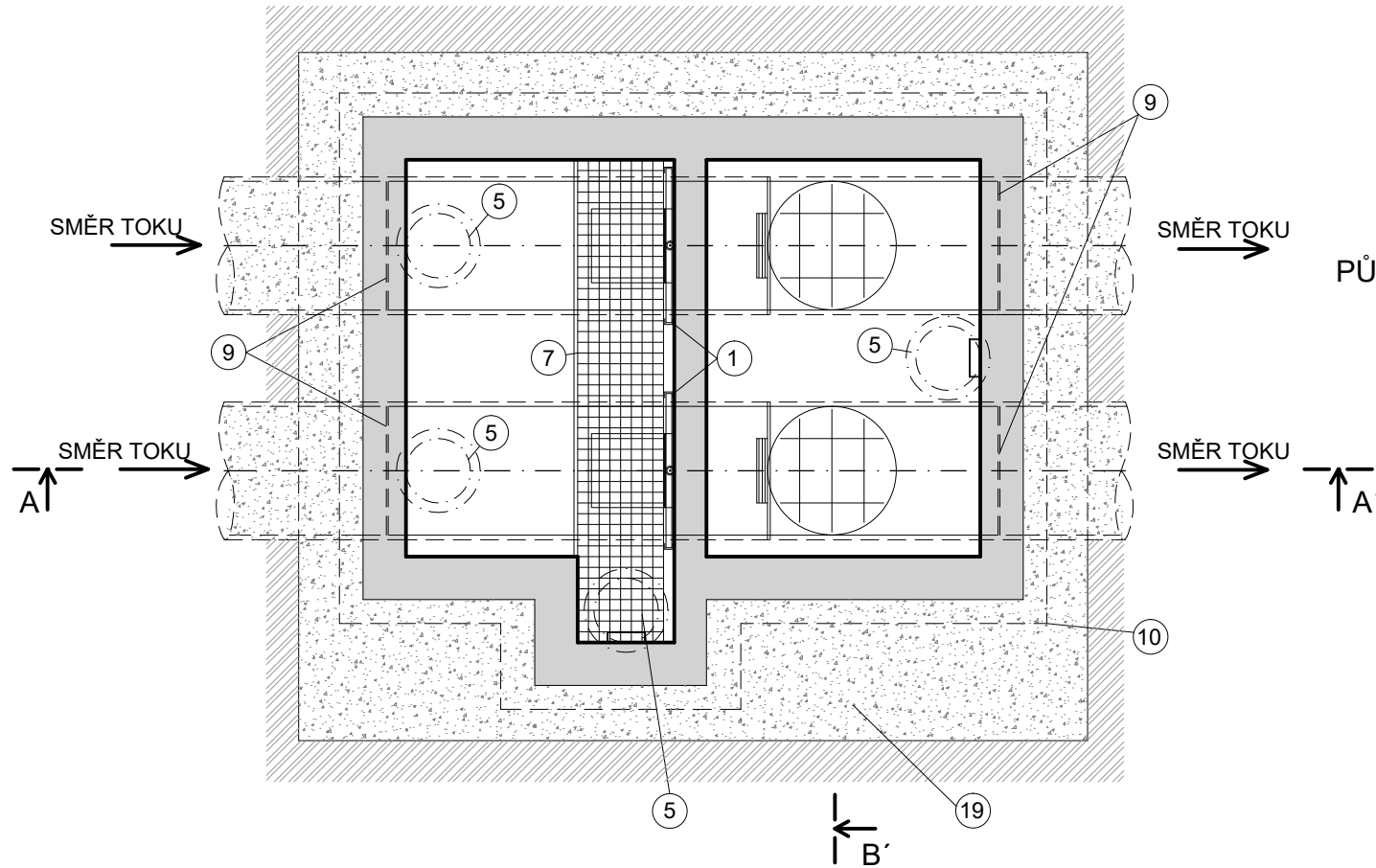
STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÉ ULOŽENÍ BETONOVÉHO  
A ŽELEZOBETONOVÉHO POTRUBÍ S VÝSTELKOU

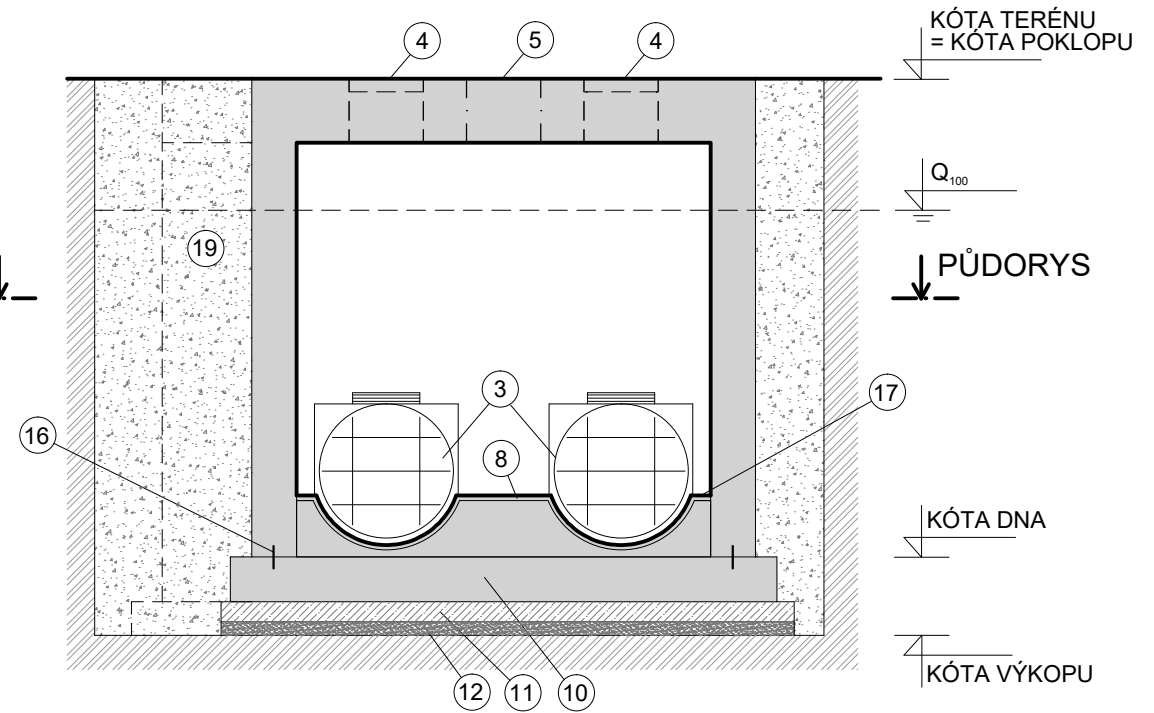
PŘÍLOHA  
Č. 12

# PŮDORYS

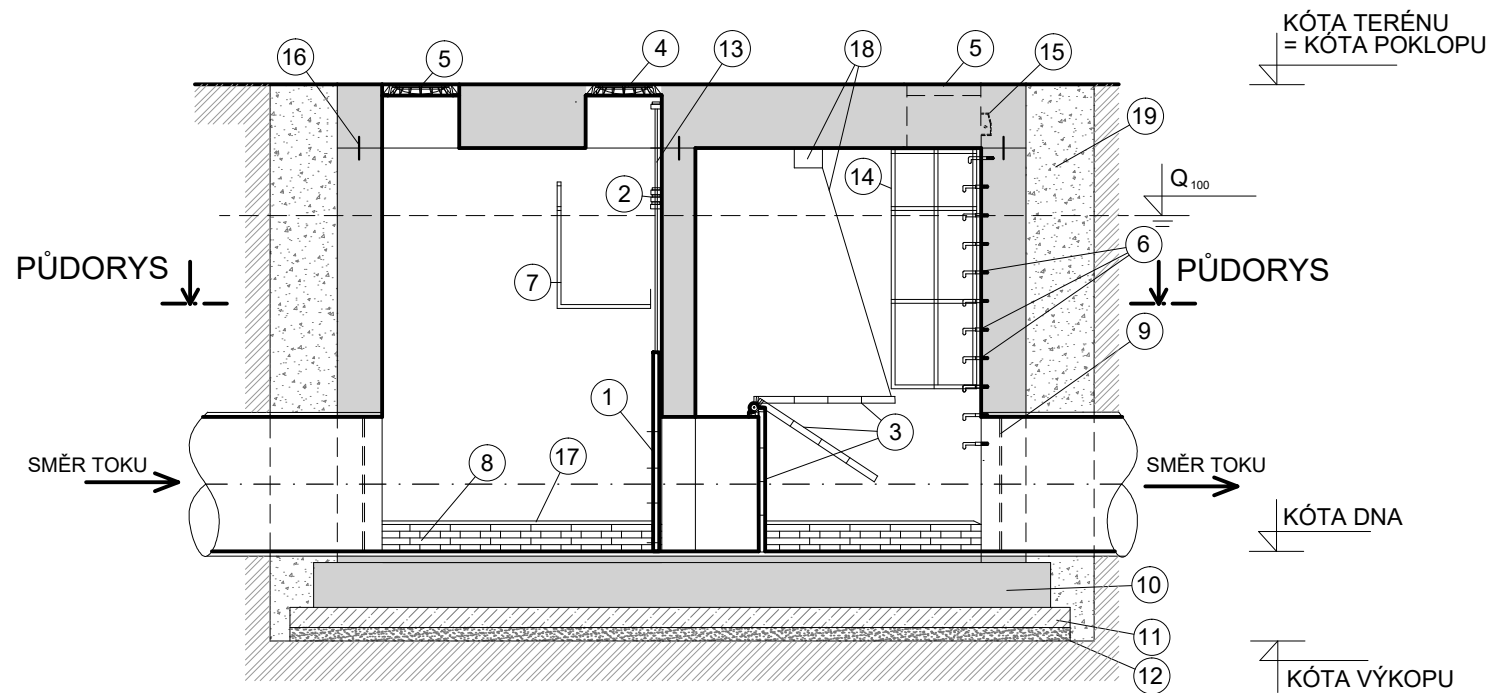
B



# ŘEZ B - B'



# ŘEZ A - A'



## LEGENDA:

- 1 DESKOVÝ UZÁVĚR
- 2 SERVOPOHON S PŘEVODOVKOU
- 3 ZPĚTNÁ KLAPKA
- 4 ČTVERCOVÝ KANALIZAČNÍ POKLOP 600 x 600 mm
- 5 KRUHOVÝ KANALIZAČNÍ POKLOP DN 600
- 6 OCELOVÉ STUPADLO S PE POTAHEM
- 7 NEREZOVÁ LÁVKA
- 8 OPEVNĚNÍ KYNETY ČEDIČOVÝM OBKLADEM
- 9 BENTONITOVÝ BOBTNAVÝ PÁSEK
- 10 PROTIVZTLAKOVÝ LÍMEC
- 11 PODKLADNÍ DESKA
- 12 PODSYP
- 13 OVLÁDÁNÍ SERVOPOHONU S MOŽNOSTÍ BLOKACE
- 14 OCHRANNÝ KOŠ
- 15 KAPSOVÉ OCELOVÉ STUPADLO
- 16 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍ SPÁRY
- 17 KANALIZAČNÍ CIHLY Z ČEDIČE
- 18 ZVEDACÍ MECHANISMUS VČETNĚ NEREZOVÉHO ŘETĚZU, PRODLOUŽENÉHO OVLÁDÁNÍ A POKLOPU
- 19 HUTNĚNÝ ZÁSYP

## POZNÁMKA:

- ŠACHTA BUDE PROVEDENA ZE ŽELEZOBETONU
- NÁSTUPNICE A KYNETA BUDOU OBLOŽENY ČEDIČEM

STANDARDSY PRO KANALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ MĚSTA BRNA  
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ HRADIDLOVÁ KOMORA

PŘÍLOHA  
Č. 13