



STANDARDY
pro vodovodní síť
města Brna
aktualizace 2024

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

Působnost Standardů pro vodovodní síť města Brna

Podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů je vodovod pro veřejnou potřebu provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, jimiž jsou zejména stavby pro jímání a odběr povrchové nebo podzemní vody, její úpravu a shromažďování. Vodovody pro veřejnou potřebu se zřizují a provozují ve veřejném zájmu.

Na vodovod pro veřejnou potřebu navazují přípojky k zásobovaným nemovitostem, které nejsou vodním dílem, ale tvoří součást systému zásobování veřejnosti pitnou vodou.

V těchto Standardech pro vodovodní síť města Brna (dále jen Městské standardy) je za vodovod považován takový vodovod pro veřejnou potřebu, který je v danou chvíli ve vlastnictví statutárního města Brna (dále jen **Město**), případně bude do vlastnictví Města převeden, dále jen **vodovod**. Město je pro oblast vodovodu zastoupeno Odborem investičním Magistrátu města Brna (dále jen OI MMB).

Provozovatelem vodovodu je ke dni schválení Městských standardů pro vodovodní síť 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 vodovodní síť města Brna	3
Základní názvosloví	7
Seznam závazných právních předpisů	10
Vysvětlivky a zkratky	10
1. ÚVOD	12
1.1. Možné vlastnické a provozní vztahy	13
1.1.1. Vlastník Město - provozovatel BVK	13
1.1.2. Vlastník jiný stavebník - provozovatel BVK	13
1.1.3. Vlastník jiný stavebník - provozovatel jiná oprávněná osoba mimo BVK	13
1.2. Převod vodovodu do vlastnictví Města a do provozování BVK	13
1.3. Dohoda vlastníků provozně souvisejících vodovodů	14
1.4. Smlouva provozovatelů provozně souvisejících vodovodů	14
1.5. Smlouva o pachtu a provozování	14
1.6. Smlouva o zřízení služebnosti	14
2. OBECNÉ PODMÍNKY VÝSTAVBY	16
2.1. Ochranná pásma	16
2.1.1. Zásady pro výsadbu stromů a stromořadí	17
2.1.2. Oplocení	18
2.2. Křížení a souběh sítí	18
2.2.1. Trakční sloupy, sloupy veřejného osvětlení a semaforey v ochranném pásmu vodovodu	18
2.2.2. Souběh s plynovodem	19
2.3. Křížení s kolejovými tratěmi a s komunikacemi	19
2.4. Křížení a souběh vodovodu s tramvajovou tratí	19
2.5. Křížení s vodními toky	20
3. POVOLOVÁNÍ STAVEB, OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	21
3.1. Povolování staveb	21
3.1.1. Povolování záměru stavby vodovodu	22
3.1.2. Povolování záměru stavby vodovodní přípojky	22
3.2. Brněnské stavební předpisy	23
3.3. Požadavky na zpracování projektové dokumentace pro povolení záměru vodovodu ...	23
3.3.1. Vyjádření Brněnských vodáren a kanalizací, a.s.	23
3.3.2. Dokumentace pro provádění stavby	24
3.3.3. Dokumentace skutečného provedení stavby	24
4. VODOVODNÍ ŘADY	26
4.1. Technické zásady návrhu vodovodních řadů	26

4.1.1.	Směrové vedení	27
4.1.2.	Výškové vedení	28
4.1.3.	Zásady dimenzování vodovodního řadu	28
4.1.4.	Zásobování požární vodou.....	29
4.2.	Materiály vodovodních řadů.....	29
4.2.1.	Sanace stávajících vodovodních řadů	33
4.2.2.	Spojování trub	33
4.2.3.	Lokalizace.....	34
4.3.	Armatury.....	34
4.3.1.	Poklopy vodovodních armatur.....	39
4.4.	Obecné podmínky provádění stavby vodovodu	39
4.4.1.	Vytyčení stávajících sítí.....	39
4.4.2.	Manipulace na vodovodní síti.....	39
4.4.3.	Přeložky, vysazování odboček a propoje.....	40
4.4.4.	Technologie výstavby vodovodu	40
4.4.5.	Ochrana vodovodního řadu během výstavby	41
4.4.6.	Zkoušky potrubí	41
4.4.7.	Závěrečná prohlídka, kolaudace	42
4.4.8.	Záruční podmínky.....	43
4.4.9.	Odstranění starého vodovodního řadu	43
5.	OBJEKTY NA VODOVODNÍ SÍTI.....	44
5.1.	Čerpací stanice a vodojemy.....	44
5.1.1.	Základní požadavky na objekty ČS a VDJ.....	44
5.2.	Chráničky, průchozí chodby, šachty	44
5.3.	Armaturní šachty	46
5.4.	Kolektory	46
5.5.	Měřicí místa na síti.....	47
5.6.	Předávací místa	47
5.7.	Označení vodovodních zařízení	47
6.	VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	49
6.1.	Zásady pro návrh vodovodních přípojek.....	49
6.1.1.	Materiál vodovodních přípojek	50
6.1.2.	Vodoměry	50
6.1.3.	Skladba vodoměrné sestavy	51
6.1.4.	Vodoměrné šachty	51
6.1.5.	Vodovodní přípojky napojené z kolektorů	53
6.2.	Stručný přehled činností při zřízení vodovodní přípojky	53

6.3.	Schválení vodovodní přípojky	53
6.4.	Podmínky realizace vodovodní přípojky	54
6.5.	Závěrečná technická prohlídka vodovodní přípojky	55
6.6.	Uvedení vodovodní přípojky do provozu a uzavření smlouvy s odběratelem	55
6.7.	Přemístění fakturačního vodoměru, zkrácení vodovodní přípojky	56
6.8.	Odstranění vodovodní přípojky	56
7.	LICENČNÍ PRÁVA	57
7.1.	Požadavky na licenční práva na software u objektů převáděných do vlastnictví Města	57
7.1.1.	Předání zdrojových kódů Provozovateli	57
8.	SEZNAM ZÁVAZNÝCH NOREM, POUŽITÉ PODKLADY A PŘÍLOHY	59
8.1.	Seznam závazných technických předpisů	59
8.2.	Podklady	62
8.3.	Seznam obrázků	62
8.4.	Přílohy	62

Základní názvosloví

Následující pojmy jsou pro Městské standardy definovány takto:

Bezpečnostní pásmo je prostor vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu vodárenského 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.

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 nepřímě 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 Vodovodu, přičemž dojde k přerušení nebo omezení zásobování pitnou vodou a/nebo ohrožení života, a/nebo ohrožení zdraví, a/nebo ohrožení majetku a/nebo ohrožení životního prostředí. Jedná se o stav Vodovodu, 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.

Hlavní řady jsou vodovodní řady, které rozvádějí vodu v jednotlivých tlakových pásmech nebo zásobovacích okresech (bez přímých odběrů) ve spotřebišti. Ve smyslu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* se jedná o místní vedení 2. kategorie.

Investice znamená pořízení nového majetku.

Jmenovité světlosti se udávají v DN. V rámci uvedených rozměrů se hodnoty DN získají ze dvou následujících řad, které jsou povinné. Jedna řada rozměrů se vztahuje na vnitřní průměr (DN/ID) a druhá řada na vnější průměr (DN/OD). V normách výrobků musí být uvedeno, na kterou řadu se vztahují.

Maximální denní potřeba vody je průměrná denní potřeba vody násobená součinitelem denní nerovnoměrnosti.

Maximální hodinová potřeba vody je největší potřeba vody po dobu jedné hodiny ve dnech s maximální denní potřebou.

Napojení spočívá v napojení vodovodu jednoho vlastníka, na vodovod, 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.

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

Ochranné pásmo je prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů 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 vodovodních 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.

Páteří vodovod je rozváděcí řad oblastního významu, jehož poškození znamená pokles tlaku nebo pokles průtoku v určité zásobované lokalitě. Funkčnost tohoto řadu nelze nahradit dodávkou z jiného rozváděcího řadu. Obvykle se jedná o potrubí vnějšího průměru.

Pitná voda je zdravotně nezávadná voda, jejíž jakost odpovídá vyhlášce č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody ve znění pozdějších předpisů, je určená k pití a jiné konzumaci.

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

Požární hydrant je nadzemní nebo podzemní hydrant ve funkci vnějšího odběrního místa pro zásobování mobilní požární techniky dle ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*.

Provozně související vodovod je vodovod, který je propojen s vodovodem jiného vlastníka.

Provozování vodovodů je souhrn činností, kterými se zajišťuje dodávka pitné vody. Rozumí se jím zejména dodržování technologických postupů při odběru, úpravě a dopravě pitné vody včetně manipulací, dodržování provozních nebo manipulačních řádů, vedení provozní dokumentace provozní a fakturační měření, dohled nad provozuschopností vodovodů, příprava podkladů pro výpočet ceny pro vodné a další související činnosti. Není jím správa vodovodů ani jejich rozvoj.

Provozovatel je osoba, která provozuje Vodovod pro veřejnou potřebu a je držitelem povolení k provozování tohoto vodovodu vydaného krajským úřadem podle § 6 ZVaK. Ke dni schválení Městských standardů pro vodovodní síť je v těchto standardech provozovatelem myšlena společnost Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. (dále jen Provozovatel nebo jen BVK).

Průměrná denní potřeba vody je výpočtová hodnota množství vody za den stanovená ze specifické potřeby vody násobením počtem příslušných jednotek.

Předávací místo jednoznačně odděluje majetek dvou vlastníků s měřením průtoku, obvykle se jedná o druh vodoměrné šachty s měřením průtoku (vodoměrem), případně čerpací stanici, vodojem nebo jiný vhodný objekt.

Příváděcí řady jsou vodovodní řady, které napájí vodárenskou soustavu ze zdrojů a úpraven vody, propojují vodojemy, nemají přímou vazbu na spotřební objekty. Ve smyslu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* se jedná o dálková vedení 1. kategorie, tj. nadřazený systém. Na příváděcí řady se vodovodní přípojky nezřizují.

Rozváděcí řady jsou vodovodní řady, které zajišťují vlastní zásobování vodou, zpravidla se jedná o uliční rozvody s přímou vazbou na spotřební objekty. Ve smyslu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* se jedná o místní vedení 3. kategorie.

Sanace je nadřazený pojem zahrnující opravy, renovace a obnovu. Používá se např. u opatření vnitřního povrchu potrubí vhodnou výstelkou (nástříkem). Sanace jako taková zlepšuje funkci liniové stavby a může zahrnovat jak vnitřní úpravu povrchu, tak jeho venkovní úpravu, dále zlepšení uložení potrubí, izolaci apod.

Specifická potřeba vody je množství vody za jednotku času připadající na jednoho obyvatele nebo na jednotku charakterizující určitý výrobní nebo nevýrobní proces.

Stavba je stavební dílo, které vzniká stavební nebo montážní činností ze stavebních výrobků, materiálů nebo konstrukcí 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.

Tlakové pásmo je část spotřebiště zásobovaná vodou ve stanoveném rozmezí přetlaku, které nemusí tvořit samostatně funkční systém. Jedno pásmo tlakové může obsahovat několik pásem zásobních.

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

Veřejné prostranství jsou, dle zákona 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 vodovodní přípojky je přede dnem nabytí účinnosti ZVaK vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod, neprokáže-li se opak. Vlastníkem vodovodní přípojky po nabytí účinnosti tohoto zákona je osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Povinností vlastníka je udržovat vodovodní přípojku v dobrém technickém stavu tak, aby nebylo ohroženo zdraví a bezpečnost osob a nebyla způsobena škoda na majetku.

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

Vnitřní vodovod je potrubí určené pro rozvod vody po pozemku nebo stavbě, které navazuje na konec vodovodní přípojky. Vnitřní vodovod není vodním dílem.

Vodní dílo jsou stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování 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 (dále jen vodní zákon). Pro účely těchto standardů je vodní dílo definováno v § 55, odst. (1), písm. c) jako stavby vodovodních řadů a vodárenských objektů včetně úpraven vody.

Vodní zákon znamená zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů.

Vodoměr znamená měřicí zařízení, kterým Provozovatel měří množství dodané vody. Vodoměr je stanoveným měřidlem ve smyslu zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii. Pojem Vodoměr zahrnuje jak vlastní měřicí zařízení, tak i zařízení pro přenos naměřených hodnot v případě, že je osazeno.

Vodovod znamená vodovod ve smyslu ustanovení § 2 odst. 1 ZVaK. Jedná se o provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, jimiž jsou zejména stavby pro jímání a odběr povrchové nebo podzemní vody, její úpravu a shromažďování. Vodovod je vodním dílem.

Vodovodní přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řadu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby. Odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu. Vodovodní přípojka není vodním dílem. Opravy a údržbu vodovodních přípojek uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje Provozovatel ze svých provozních nákladů.

Vodovodní trouby jsou trouby (trubky) z různých materiálů používané pro vodovod, použití pro zásobování pitnou vodou musí být schváleno hygienickými orgány.

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 283/2021 Sb. stavební zákon.

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

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. 541/2020 Sb., zákon o odpadech

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

Zákon č. 47/2020 Sb., o zeměměřictví

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

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. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody

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

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

Vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházejí do přímého styku s vodou a na úpravu vody

Nařízení 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
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
CVD BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. - Centrální vodohospodářský dispečink +420 543 212 537
PVS BVK	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. - Provoz vodovodní sítě
TS Brno	Technické sítě Brno, akciová společnost Barvířská 5, 602 00 Brno
ATS	Automatická tlaková stanice
BSP	Brněnské stavební předpisy, podle Nařízení č. 14/2024 o požadavcích na výstavbu ve statutárním městě Brně
ČS	Čerpací stanice
ČSN	Česká technická norma, dříve československá norma
DN	Jmenovitá světlost
d	Vnější průměr potrubí (polyethylenové potrubí)
DTM JMK	Digitální technické mapa Jihomoravského kraje
GAD DTM	Geodetická aktualizací dokumentace digitální technické mapy
GDSPS	Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby
GOMB	Generel odvodnění města Brna
IS DMVS	Informační systém Digitální mapy veřejné správy
IS	Inženýrské sítě
JVF	Jednotný výměnný formát
MPa	Megapascal = jednotka tlaku
PD	Projektová dokumentace
PE	Polyethylen
PN	Nominální tlak
SDR	Standardní rozměrový poměr
SZZ	Světelné signalizační zařízení
VDJ	Vodojem
VO	Veřejné osvětlení
VŠ	Vodoměrná šachta
ZVaK	Zákon o vodovodech a kanalizacích

1. ÚVOD

Městské standardy jsou **závazný podklad** stavebníkům, projektantům, zhotovitelům a zaměstnancům Provozovatele pro navrhování a realizaci **vodovodů včetně vodovodních přípojek a souvisejících vodárenských zařízení, dle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu** a o změně některých zákonů, za účelem zabezpečení jednotného technického konstrukčního řešení výstavby vodárenské infrastruktury. Městské standardy se vztahují nejen ke stávajícímu majetku statutárního města Brna, ale i pro případy, kdy lze předpokládat, že bude v budoucnosti do vlastnictví statutárního města Brna převeden.

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

Účelem těchto Městských standardů je dále docílit dlouhé životnosti nově budovaných, rekonstruovaných a opravovaných vodovodů 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 vodovodu.

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. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, vyhláškou č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost její kontroly, zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a zákonem č. 283/2021 Sb., stavební zákon. Součástí tohoto dokumentu je detailní návrh některých objektů, zařízení a sestav na vodovodní síti.

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 vodovodu ve městě Brně a ve městě Modřice, který 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 vodovodů zastoupené Odborem investičním Magistrátu města Brna (dále jen OI MMB).

Město je dále vlastníkem vodovodních přivaděčů I. a II. březovského vodovodu, které jsou rovněž v provozování BVK.

1.1. Možné vlastnické a provozní vztahy

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

1.1.1. Vlastník Město - provozovatel BVK

Provozovatelem vodovodu ve vlastnictví Města je na základě Nájemní a provozní smlouvy společnost BVK.

V případě, že stavebníkem vodovodu je jiný stavebník, než Město, ale tento vodovod bude do majetku Města převeden, 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 vodovodu vybudovaného jiným stavebníkem lze zajistit uzavřením smlouvy o pachtu a provozování mezi tímto vlastníkem vodovodu 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 vodovodu je jiný stavebník, než Město a vodovod zůstane v jeho vlastnictví, pak je tato skutečnost zohledněna již v PD, a musí být § 8 odst. (3) ZVaK uzavřena dohoda mezi vlastníky provozně souvisejících vodovodů, viz kapitola 1.3. Provozování je zajištěno na základě smlouvy o pachtu a provozování viz kapitola 1.5. V místě napojení vodovodu jiného vlastníka na vodovod 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 nového vodovodu na vodovod Města musí být zřízeno předávací místo. Pro budování vodovodu striktně neplatí Městské standardy, jsou však doporučeny. Vodovody budované v rozporu s Městskými standardy nebude možné v budoucnosti předat do vlastnictví Města.

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

1.2. Převod vodovodu do vlastnictví Města a do provozování BVK

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

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

V případě, že součástí vodovodu, který je převáděn 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 7.

1.3. Dohoda vlastníků provozně souvisejících vodovodů

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

Účelem této dohody je upravit vztahy mezi vlastníky provozně souvisejících vodovodů ve smyslu § 8 odst. 3 a § 8 odst. 15 ZVaK tak, aby bylo zajištěno plynulé provozování stávajícího vodovodu a nového vodovodu, které spolu provozně souvisejí.

Stavebník napojovaný na vodovod 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 kvalitu a množství odebírané pitné vody,
- 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 vodovodů

Uzavírá se vždy, pokud je vodovod Města v provozování BVK propojen s vodovodem 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 vodovodu, 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 vodovodu.

Stavebník doloží ke dni účinnosti smlouvy zejména následující dokumenty:

- dokumentace 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, tlakové nádoby, hromosvody apod.),
- provozní řády (např. čerpací stanice, ATS apod.).

Stavebník je dále povinen:

- předat Provozovateli kompletní seznam odběratelů napojených na propachtovaný vodovod,
- poskytovat průběžně a bez zbytečného odkladu Provozovateli veškeré údaje nezbytné k plnění jeho povinností,
- na svůj náklad provádět změny na provozovaném majetku nebo technické zhodnocení,
- vytvářet rezervu finančních prostředků na obnovu zařízení ve smyslu § 8 odst. 1 ZVaK, ve znění pozdějších předpisů,
- hradit materiál na odbočení přípojek a uzávěr vodovodní přípojky v souladu s § 8 odstavcem 5 ZVaK.

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 vodovodních řadů před poškozením vymezují ochranná pásma vodovodních řadů (dále jen ochranná pásma). Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů určený k zajištění jejich provozuschopnosti. Rozsah ochranného pásma vodovodu nemůže být vlastníkem ani Provozovatelem vodovodu jakkoliv upravován. Ochranná pásma vodních zdrojů podle zvláštního zákona tímto nejsou dotčena.

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

- a) u vodovodních řadů do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- c) u vodovodních řadů o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdáleností 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 k vodovodnímu řadu 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 vodovodního řadu 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 třeba též respektovat vyhlášená ochranná pásma dálkových vodovodních přivaděčů:

- ochranné pásmo I. březovského přivaděče je definováno dle ZVaK,
- ochranné pásmo II. březovského přivaděče je stanoveno Rozhodnutím Odboru vodního hospodářství, energetiky a pro věci zemědělství a lesnictví Národního výboru města Brna, č.j. Vod 2632/70-Va/Ju ze dne 17.5.1971 o šířce 6,0 m na obě strany od osy potrubí, tj. celkem 12,0 m a upravuje podmínky činnosti následně:
 - „V tomto ochranném pásmu se mohou pozemky běžným způsobem obdělávat, mohou být hnojeny animálními, tak i umělými hnojivy. Není však dovoleno v tomto pásmu zřizovat komposty, močůvkové jímky, hnojiště, drenážní podmoky, skládky opadu apod., poněvadž tato zařízení by mohla být zdrojem znečištění a hygienických vad v případě poruchy na vodovodním přivaděči. V pruhu 3 m na obě strany od osy přivaděče nesmí být vysazovány vysokokmenné stromy, polokmeny a zákrsky. V ochranném pásmu přivaděče se nesmí provádět žádné stavby trvalého charakteru, jakož i práce stavebního charakteru, včetně odstřelů bez předchozího souhlasu správce vodovodu. Terén nad vodovodním potrubím nesmí být ani snižován, ani zvyšován bez předchozího odsouhlasení správce vodovodu. Za účelem zajištění provozu a údržby vodovodních zařízení včetně

přivaděče je nutno zajistit jeho správci – provozovateli právo přístupu na tyto pozemky a právo provádění oprav a všech ostatních prací spojených s provozem a údržbou II. březovského vodovodu pro město Brno.“

V případě II. Březovského přivaděče je rovněž nutné respektovat ochranné pásmo stávající katodové ochrany.

- Na území Města se dále nachází přivaděč Vířského oblastního vodovodu (dále jen VOV), který je ve vlastnictví sdružení Vířský oblastní vodovod, s.m.o. a v provozování BVK. Ochranné pásmo VOV je vzhledem k proměnnému profilu a specifickým požadavkům na ochranu tohoto přivaděče mnohdy rozšířeno nad rámec ZVaK. Konkrétní šíři ochranného pásma tohoto přivaděče sdělí na vyžádání stavebníka Provozovatel.

Dále je nutné respektovat ochranná pásma jiných inženýrských sítí (např. kabelových vedení k objektům na vodovodu) 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 jen 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 umisťovat 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 vodovodních řadů nad DN 500 včetně, a u objektů na vodovodní síti (vodojemy, čerpací stanice, apod.), se s ohledem na ochranu přilehlých nemovitostí a možnosti oprav doporučuje dodržet bezpečnostní pásmo 5 m od vnějšího líce vodovodu, nebo objektu, na každou stranu.

V případě budování pažené stavební jámy se zemními kotvami, zasahujícími do ochranných pásem vodovodů, předloží stavebník řezy pažením s umístěním kotev s okótovanými vnesenými sítěmi včetně půdorysného řešení v koordinační situaci. Minimální vzdálenost kotev činí 1,5 m od vnějšího líce vodovodu.

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

Ochranné území vodovodní 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 k vodovodní přípojce pro možnost oprav a údržby.

2.1.1. Zásady pro výsadbu stromů a stromořadí

Stromy a jiné trvalé porosty (vysokokmeny, polokmeny, zákrsky apod.) budou vysazovány mimo ochranné pásmo vodovodu včetně ochranného území vodovodních přípojek. Pro výsadbu bude vybrán takový druh dřeviny, který v budoucnosti nebude významně zasahovat do ochranného pásma vodovodu nebo ochranného území vodovodní přípojky, čímž nebude vodovod negativně ovlivněn jeho kořenovým systémem.

Pokud bude výjimečně zasahovat strom do ochranného území vodovodní přípojky, musí být vodovodní přípojka v celé délce kořenového systému uložena v chrániče.

Ve všech místech v blízkosti ochranného pásma vodovodních řadů a rovněž v blízkosti ochranného území vodovodních přípojek budou položeny do výsadbové jámy vertikální nebo horizontální clony pro směřování kořenů (například protikořenová fólie) k zabránění prorůstání kořenů do ochranného pásma vodovodu nebo ochranného území přípojek.

2.1.2. Oplocení

Vodovod včetně ochranného pásma nesmí být oplocen a musí být k němu trvale zajištěn volný příjezd. V případě udělení písemného souhlasu Města a Provozovatele s oplocením vodovodu musí být splněny následující podmínky:

- Plot musí být v prostoru ochranného pásma vodovodu lehké konstrukce, bez kamenné či jiné podezdívky. Musí být snadno rozebíratelný jen za použití běžného ručního náradí 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 vodovodu.
- K oplocené části vodovodu musí být (dle zvážení místních podmínek, délky, profilu zaploceného úseku a provozní důležitosti potrubí) zajištěn vjezd vstupní branou pro příjezd mechanizace pro provádění případných oprav potrubí.
- Na oplocené části vodovodu se nesmí nacházet žádné armatury (hydranty, šoupátka, armaturní šachty apod.), sloužící pro provoz vodovodu nebo požární zabezpečení.

2.2. Křížení a souběh sítí

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

Při křížení se vodovodní potrubí a potrubí vodovodních přípojek ukládá pod úroveň kabelových vedení silových i elektronických komunikací, pod úroveň plynovodních potrubí a zpravidla pod úroveň tepelných vedení. Vodovodní potrubí se ukládá nad úroveň stok jednotné stokové soustavy a nad úroveň stok oddílné splaškové kanalizace.

Všechny kanalizační stoky, 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 vodovodní potrubí uloženo ve spojitě chrániče s přesahem min. 1,0 m na každou stranu od líce potrubí kanalizace.

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

Projektant je při návrhu nových trakčních sloupů, sloupů veřejného osvětlení (dále jen VO) semaforů a dalších sloupů a zařízení SZZ a pod., povinen respektovat stávající vodovod, a jeho ochranné pásmo, včetně vodovodních přípojek a jejich ochranné území.

Platí zásada, že vodovod musí být volně přístupný pro údržbu a případnou opravu nebo obnovu.

Sloupy, stožáry, síťové rozvaděče, řadiče, rovněž tak přípojkové a rozpínací skříně musí být umístěny mimo ochranné pásmo vodovodů včetně ochranných území 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 vodovodu, bude minimální vzdálenost vnější hrany betonové patky stožáru od vnějšího líce potrubí vodovodu 500 mm, přičemž je nutné zajistit, aby stabilita stožáru zůstala zachována i při odkrytí vodovodu, (tj. např. sloupy VO musí být v ochranném pásmu vodovodu založeny min. o 0,5 m hlouběji, než je dno vodovodu, trakční sloupy min. 1,0 m pod dno vodovodu).

Navržené řešení 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 armaturní nebo vodoměrné šachty je nutno dodržet minimální odstupovou vzdálenost 0,5 m od vnějších líců konstrukcí. Plynovod musí být umístěn v ochranném 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 vodovodu s dráhou i komunikacemi bude navrženo podchodem dle ČSN 75 5630 *Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací* a po dohodě se správcem kolejové trati nebo komunikace. Pokud je nutné vodovod opatřit ochrannou konstrukcí, navrhuje se chráničky nebo technické chodby. 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 vodovodu od spodku kolejové trati musí být min. 1,5 m. Před a za křížením vodovodu s tratí se v případě potřeby osazuje uzávěr.

Křížení se navrhuje kolmo v co nejkratší trase.

Materiál vodovodního řadu bude navržen dle zásad kapitoly 4.2. Minimálně do vzdálenosti 50 m od zdroje bludných proudů je navrhována povrchová ochrana speciálními zesílenými povlaky.

2.4. Křížení a souběh vodovodu s tramvajovou tratí

Pro křížení a souběh platí následující podmínky:

Při návrhu rekonstrukce tramvajové tratě je projektant povinen vyhodnotit stavebně - technický stav vodovodu včetně vodovodních přípojek a návrh technického řešení tramvajové tratě přizpůsobit zjištěným podmínkám.

S vazbou na použité technologie obnovy tramvajové tratě je projektant povinen navrhnout nové uspořádání sítí v uličním profilu.

Platí zásada, že vodovod musí být volně přístupný pro údržbu a případnou opravu Provozovatelem.

V místě křížení s vodovodem, 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.

Vodovod je v ulicích s tramvajovou tratí nutné přednostně navrhnout oboustranně. Pokud není možné tuto podmínku splnit, je nutné veškerá křížení vodovodu s tramvajovou tratí včetně vodovodních přípojek umístit mimo prostor výhybek a kolejových křížení.

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

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

Platí zásada, že vodovod musí být volně přístupný pro údržbu a případnou opravu Provozovatelem.

Materiál vodovodního řadu bude navržen dle zásad kapitoly 4.2. Minimálně do vzdálenosti 50 m od zdroje bludných proudů je navrhována povrchová ochrana speciálními zesílenými povlaky.

2.5. Křížení s vodními toky

Křížení tras vodovodů s vodními toky se řeší v souladu s ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*, a to podchodem, shybkou, převedením po mostě nebo samostatným přemostěním. U provozně důležitých řadů se doporučuje potrubí zdvojit.

Při podchodu vodovodu pod vodotečí musí být zohledněna ochrana potrubí proti mrazu a svislá vzdálenost mezi dnem toku a vnějším povrchem potrubí vodovodu.

Uložení potrubí na most se řídí ČSN 73 6201 *Projektování mostních objektů* a ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*.

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 vodovodu, pokud nedochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma,
- výměna vodovodu, 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,
- vodovodní přípojky v délce do 25 m od stávajícího vodovodního řádu schválené vlastníkem dotčeného pozemku a vlastníkem vodovodu, 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 m² 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,
- vodovodní 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 vodovodních řadů), pokud nejsou uvedeny v příloze č. 1 a nejsou tedy zařazeny mezi drobné stavby.

3.1.1. Povolení záměru stavby vodovodu

Stavby vodovodních řadů jsou převážně stavbami ostatními nebo se jedná o drobnou stavbu.

Stavby a přeložky vodovodních řadů a vodárenských objektů, které jsou vodním dílem (podle § 55 zákona č. 254/2001 Sb., zákon o vodách) 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 nabytí 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 vodovodní přípojky

Vodovodní 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.

Vodovodní přípojka nad 25 m délky je definována jako jednoduchá stavba, viz Příloha č. 2 stavebního zákona, odst. 1, písmeno i. Jednoduché stavby vyžadují povolení záměru stavebním úřadem.

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,
- 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 vodovodu

Projektovou dokumentaci stavby vodovodu 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, apod.), podélný profil, hydrotechnické výpočty, celkové kladečské schéma, výkresy objektů, vzorový příčný řez uložení potrubí.

Do projektové dokumentace bude zpracován aktuální průběh sítí technického vybavení. Provozovatel stávajícího vodovodu 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 vodovodu obdrží stavebník přes Vyjadřovací portál Provozovatele.

Projektová dokumentace musí být rovněž zpracována v souladu s požadavky Městských standardů pro vodovodní síť.

Součástí žádosti o povolení záměru vodovodu musí být doklad o vztahu k pozemkům dotčených stavbou vodovodu.

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 vodovodu 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 PVS BVK a těm účastníkům, kteří si projednání této dokumentace zajistili 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 PVS BVK.

Předání dokumentace

Před zahájením stavby předá stavebník Provozovateli jedno paré realizační dokumentace. Příslušný zaměstnanec PVS BVK bude pověřen spoluprací se stavebníkem a zhotovitelem stavby. Stavebník oznámí zahájení prací, přizve určeného zaměstnance PVS BVK ke všem zkouškám stavby a bude s ním projednávat podmínky propojení a odstávek vody.

Změny oproti projektu

Dojde-li v průběhu stavby ke změnám oproti schválené dokumentaci, musí být tyto změny schváleny Městem, budoucím provozovatelem vodovodu (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 zaměrování, 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, apod.).

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 zaměrování 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 geodetického zaměření dle skutečnosti, veškeré změny budou zakresleny červenou barvou,
- protokol o závěrečné technické prohlídce,
- protokoly jednotlivých vodovodních přípojek (Přípojkový list V1), dokladující polohu každé realizované vodovodní přípojky před zásypem,
- potvrzení o předání geodetického zaměření na OMI MMB.

Součástí dokumentace předávané OMI MMB musí být:

- zaměření GDSPS, 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. VODOVODNÍ ŘADY

Vodovody musí být navrženy a provedeny tak, aby bylo zabezpečeno dostatečné množství zdravotně nezávadné pitné vody pro veřejnou potřebu ve vymezeném území a aby byla zabezpečena nepřetržitá dodávka pitné vody pro odběratele. Je-li vodovod jediným zdrojem pro zásobování požární vodou, musí splňovat požadavky požární ochrany na zajištění odběru vody k hašení požáru, je-li to technicky možné.

Potrubí vodovodu pro veřejnou potřebu včetně jeho přípojek a na ně napojených vnitřních rozvodů nesmí být propojeno s vodovodním potrubím z jiného zdroje vody, než je vodovod pro veřejnou potřebu.

Vodovody musí být chráněny proti zamrznutí, poškození vnějšími vlivy, vnější a vnitřní korozi a proti vnikání škodlivých mikroorganismů, chemických a jiných látek zhoršujících kvalitu pitné vody.

Podle územní působnosti, funkčního a kapacitního významu se vedení dělí:

Vedení dálková

1. kategorie: vedení nadřazená
Jejich trasy jsou obvykle umísťovány v nezastavitelném území.

Vedení místní

2. kategorie: vedení hlavní (oblastní, zásobovací, přístupová, páteřní, distribuční)
Zajišťují zásobování dotčeného zastavěného území. Vedení 2. kategorie se od vedení 3. kategorie liší absencí odbočení vedení 4. kategorie.
3. kategorie: vedení uliční (vedení transportní a distribuční, popřípadě se soustředovací funkcí)
Zajišťují technickou obsluhu nemovitostí a veřejného prostoru v ulicích a prostranstvích. Od vedení 2. kategorie se liší tím, že z nich odbočují vedení 4. kategorie.
4. kategorie: vedení přípojková
Zajišťují bezprostřední zásobování a zabezpečení připojení objektů, nemovitostí, areálů a apod. formou přímého napojení obvykle již bez dalšího větvení.

4.1. Technické zásady návrhu vodovodních řadů

Navrhovaný vodovodní řad bude proveden 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 s Městskými standardy pro vodovodní síť a v dle podmínek v platných normách, zejména ČSN EN 805 *Vodárenství – Požadavky na vnější síť a součásti*, ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*, TNV 75 5402 *Výstavba vodovodního potrubí*, ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*, apod.

Při návrhu vodovodu 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.

Navržený vodovod nebude oplocen a musí k němu být zajištěn volný příjezd vozidel Provozovatele pro údržbu, příp. pro opravu.

Výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem. Výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku, pokud nemají platný CE certifikát.

Potrubí, tvarovky a armatury přicházející do přímého styku s pitnou a surovou vodou musí splňovat požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody (dále jen vyhláška č. 409/2005 Sb.). Materiál potrubí, jeho vnitřní ochrana

a ochrana ostatních zařízení vodovodního potrubí nesmí nepříznivě ovlivnit jakost a zdravotní nezávadnost vody dopravované potrubím.

Kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9001. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

Nejmenší profil vodovodního řadu převáděného do vlastnictví Města se z provozních důvodů požaduje DN 100, v koncových úsecích s předpokládaným nízkým odběrem lze použít DN 80.

4.1.1. Směrové vedení

Trasa nového vodovodu bude vedena tak, aby byl zajištěn další rozvoj území, a bude navrhována přednostně jako zaokruhovaná.

Trasa nového vodovodu musí být navrhována přednostně v pozemcích tvořící veřejné prostranství ve vlastnictví Města. Bude-li nutné vodovod uložit do pozemku ve vlastnictví jiného vlastníka, musí být vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodovodu upraveny smlouvou o zřízení služebnosti (viz kapitola 1.6) s přesnou specifikací podmínek. Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo vodovodu v souladu s § 23 zákona č. 274/2001 Sb. (viz kapitola 2.1).

Trasa vodovodu bude přednostně navrhována v jízdním pruhu v komunikaci, cca 1,5 m od silničního obrubníku, výjimečně v pruhu pro parkování vozidel. Pokud bude trasa vodovodu vedena v parkovacích stáních, pak armatury (hydranty, šoupata, apod.) budou umístěna mimo parkovací stání. Trasa nového vodovodu bude dodržovat zejména:

- ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*,
- 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 vodovod do komunikace, bude trasa vodovodu situována v zeleném pásu podél komunikace mimo výsadbový pás stromořadí, případně do chodníku.

Vodovodní řady budou navrhovány tak, aby bylo možné použít mechanizaci jak při odstranění havárií a poruch, tak i dodatečných výkopových pracích (odbočky, přípojky, osazování měřidel, obnovy vnitřních vystýlek, apod.). Při návrhu vodovodu např. v průjezdu, pod balkony, apod. je mimo jiné nutné zachovat minimální podjezdnou výšku 6 m při současném dodržení šíře ochranného pásma vodovodu. Jedná se o výjimečné technické řešení, které podléhá schválení Města a Provozovatele. Platí ustanovení kapitoly 2.1.

Napojení nových vodovodních řadů na stávající řady navrtávkou se nepřipouští. Odbočení bude zřízeno vysazením T-kusu s novými uzávěry dle požadavku Provozovatele.

Návrh trasy vodovodního řadu a jeho dimenzi předloží stavebník ke schválení VHR BVK. Tento útvar posoudí, zda navrhovaný vodovod svou trasou, dimenzí a kapacitou je v souladu s:

- platným Územním plánem města Brna,
- koncepcí danou aktuálně platným Generelem odvodnění města Brna (část Vodovody),
- dlouhodobým plánem obnovy a rozvoje vodárenské infrastruktury zpracovaným BVK,
- základním provozním řádem Brněnské vodárenské soustavy,
- platnou legislativou

a vydá písemné stanovisko k předloženému technickému řešení.

4.1.2. Výškové vedení

Jako nejmenší dovolené krytí vodovodního potrubí se volí hodnoty předepsané přílohou B dle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. Jiné výšky krytí je nutné v odůvodněných případech (v krátkých úsecích při přechodu stávajících podzemních sítí) a při respektování ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodních potrubí* projednat s PVS BVK.

Nejmenší krytí vodovodního řadu v zastavěném území ve vozovce musí být minimálně 1,50 m. Překonává-li trasa vodovodního řadu terénní překážky (vodoteče, komunikace, drážní tělesa) a je nutné zvýšit hloubku krytí nebo výrazně narušit ochranné pásmo navrhovaných vodovodních řadů vzhledem ke stávajícím stavbám, navrhuje se vodovodní řady do průchozích chodeb, štol nebo chrániček (dále viz kapitola 5.2). Každý případ je nutné řešit individuálně.

V zastavěném území je krytí větší než 2 m přípustné jen v opodstatněných případech (přechody komunikací, křížení se stávajícími podzemními sítěmi), vždy musí být odsouhlaseno Provozovatelem. Při velkých výškových rozdílech jsou navrhovány svislé šachty a technické chodby pro překonání terénních nerovností.

Při nedostatečném krytí vodovodního potrubí musí být případně chráněno nenasákavou tepelnou izolací.

Při křížení vodovodního potrubí s ostatními sítěmi je nutno dodržet rovněž nevyhnutelné hygienické požadavky.

Vodovodní potrubí do DN 200 se navrhuje v podélném sklonu nejméně 3 ‰, od DN 250 až DN 500 nejméně 1 ‰, a od DN 600 nejméně 0,5 ‰. Při podélném sklonu vodovodního potrubí větším než 15% je nutné posoudit a případně zajistit stabilitu potrubí proti posunu.

Při křížení se vodovod ukládá pod kabelová vedení silová i sdělovací, pod plynovod a zpravidla pod tepelná vedení. Více viz kapitola 2.2.

4.1.3. Zásady dimenzování vodovodního řadu

Dimenze potrubí vodovodního řadu musí být navrženy a provedeny tak, aby bylo zabezpečeno dostatečné množství zdravotně nezávadné pitné vody pro veřejnou potřebu ve vymezeném území a aby byla zabezpečena nepřetržitá dodávka pitné vody pro odběratele s ohledem na kapacitní možnosti stávající vodovodní sítě (zdrojů, vodojemů, čerpacích stanice, řadů atd.).

Jako závazný podklad pro návrh koncepce zásobování města Brna vodou slouží GOMB, část Vodovody. V případě, že pro posouzení nového vodovodu, který není v souladu s GOMB, bude nutný jeho přepočítání, stavebník je povinen poskytovat součinnost pro dokončení tohoto přepočtu. V rámci přepočtu GOMB mohou být stanoveny návrhové parametry nového vodovodu, případně podmiňující investice, nebo jiná omezení, nebo řešení vyplývající z GOMB bude nezměněno.

Součástí projektové dokumentace bude výpočet potřeby vody a tlakových poměrů, PD tedy bude minimálně obsahovat:

- výpočet potřeby vody Q_p v m^3/den (tj. průměrná denní potřeba),
- výpočet potřeby vody Q_m v m^3/den (tj. maximální denní potřeba),
- výpočet potřeby vody Q_h v l/s (tj. maximální hodinová potřeba),
- předpokládanou roční potřebu vody v m^3/rok ,
- řešení zásobování požární vodou.

Součástí PD také bude textová část s popisem technického řešení zásobování vodou.

Pokud se na stávající vodovod napojuje nová část vodovodu, odborně způsobilá osoba provede posouzení, zda dodávka pitné vody v požadovaném množství negativně neovlivní zásobování pitnou vodou nebo tlakové poměry u stávajících nebo nových odběratelů. Posouzení se provede na základě pověření Města nebo Provozovatele stávajícího vodovodu a na náklady stavebníka.

Posouzení se provede jen v případě, že Město nebo Provozovatel stávajícího vodovodu důvodně předpokládá, že v důsledku napojení nové části vodovodu může dojít k negativnímu ovlivnění zásobování pitnou vodou nebo tlakových poměrů u stávajících nebo nových odběratelů.

Tlakové poměry

Tlakové poměry dle vyhlášky 428/2001 Sb., kterou se provádí ZVaK jsou definovány následovně:

- Maximální přetlak v nejnižších místech vodovodní sítě každého tlakového pásma nesmí převyšovat hodnotu 0,6 MPa. V odůvodněných případech se může zvýšit na 0,7 MPa.
- Při zástavbě do dvou nadzemních podlaží hydrodynamický přetlak v rozvodné síti musí být v místě napojení vodovodní přípojky nejméně 0,15 MPa. Při zástavbě nad dvě nadzemní podlaží nejméně 0,25 MPa.

Pro snížení tlaku ve vnitřních vodovodních rozvodech je při hodnotě maximálního hydrostatického tlaku v místě napojení vodovodní přípojky nad 0,6 MPa požadováno za vodoměrem osadit redukční ventil.

Před platností ZVaK byl maximální přetlak v nejnižších místech vodovodní sítě až 1,0 MPa.

Pokud není přetlak ve vodovodní síti dostatečný pro zástavbu vysokými budovami, je na jejich vnitřní vodovodní síti nutno zřídit zařízení pro zvýšení tlaku.

Specifická potřeba vody

Směrná čísla pro výpočet potřeby vody jsou stanovena dle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí ZVaK, konkrétně v příloze č. 12.

Pro město Brno se uvažuje specifická potřeba vody pro bytový fond 100 – 120 l/obyvatel/den.

4.1.4. Zásobování požární vodou

Pro zabezpečení požární vody slouží primárně stávající síť požárních hydrantů, a to jak nadzemních, tak podzemních. Rozšiřování, resp. doplňování této sítě, je možné jen po dohodě s Provozovatelem.

Ve všech objektech, kde bude instalováno stabilní hasicí zařízení (SHZ) nebo doplňkové hasicí zařízení (DHZ) navržené dle aktuálně platných českých nebo mezinárodních standardů (ČSN EN 12845 *Stabilní hasicí zařízení*, VdS CEA 4001, NFPA 13, apod.), které jako hasební látku používá vodu, musí být osazena nádrž s plným objemem vody nutným pro hasební zásah. Provozovatel nemůže v případě požáru garantovat potřebné množství vody při napojení SHZ a DHZ přímo na vodovodní síť a rovněž ani potřebné množství vody pro průběžné doplňování nádrže s redukováným objemem v průběhu hasebního zásahu. Požární vodovod zásobovaný z vnitřního vodovodu připojené stavby musí být zabezpečen proti zpětnému nasátí stagnujících vod podle ČSN EN 806-1 až 4 *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*, ČSN EN 1717 *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem* a ČSN 75 5409 *Vnitřní vodovody*. Při dopouštění požární nádrže nesmí dojít k negativnímu ovlivnění tlakových poměrů v sousedních nemovitostech.

4.2. Materiály vodovodních řadů

Ve vodovodní síti v městě Brně je použita řada trubních materiálů zvolených podle intenzity dopravního zatížení komunikací, způsobu uložení, agresivity prostředí, výskytu bludných proudů, provozní důležitosti vodovodního řadu apod. Při návrhu nového vodovodního řadu je nutné především přihlížet k použitým materiálům v okolní vodovodní síti, tedy k zajištění materiálové jednotnosti v dané lokalitě. S cílem dosažení maximální provozní životnosti a spolehlivosti celého systému zásobování vodou jsou navrhovány materiály s co nejvyšší životností.

Vodovodní řady navrhované v rámci vodovodní sítě města Brna musí splňovat požadavky ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodních potrubí* a ČSN EN 805 *Vodárenství – Požadavky na vnější síť a jejich součásti*.

Obecné zásady navrhování:

- veškeré výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem,
- výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku,
- výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., a vyhláškou č. 409/2005 Sb.,
- kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ČSN EN ISO 9001. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou,
- výrobky musí splňovat dále uvedené 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.

Pro nové vodovodní řady a přeložky se používají následující materiály:

a) Tvárná litina

Jako **základní materiál pro výstavbu vodovodního potrubí** se používají trubní systémy z tvárné litiny dle ČSN EN 545 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody* (dále jen ČSN EN 545). V rámci jedné stavby, nebo lokality, se preferuje dodávka trub a tvarovek od jednoho dodavatele.

Pro ochranu proti korozi, např. působení bludných proudů, korozivity prostředí, nebo zvýšeným nárokům na mechanickou odolnost, je nutné litinové potrubí chránit povlaky, které splňují základní požadavky na protikorozní povlaky (ČSN EN 545 a navazující normy ČSN EN 14628-1 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Požadavky a zkušební metody - Část 1: PE povlaky*, ČSN EN 15189 *Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyuretanový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody*, ČSN EN 15542 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnější povlak trubek cementovou maltou - Požadavky a zkušební metody* a ČSN EN 14901-1+A1 *Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Požadavky a zkušební metody pro organické povlaky tvarovek a příslušenství z tvárné litiny – Část 1: Epoxidový povlak (pro těžký provoz)*).

Spoje trub se používají přednostně hrdlové, náhradou za betonové kotevní bloky se montují hrdlové spoje zajištěné proti rozpojení zajišťované návarkem, ozuby, zajišťovací přírubou nebo tahovou spojkou. Délka úseku potrubí zajištěného proti rozpojení, u kterého se použijí spoje zajištěné proti rozpojení, se stanovuje podle pokynů výrobce. Vhodné zámkové spoje se používají i pro úseky potrubí zatahovaného do chrániček nebo potrubí zatlačovaného. U přechodů na armatury se používají spoje přírubové.

Tvarovky se používají přednostně litinové hrdlové, případně přírubové s ochranou vnějšího a vnitřního povrchu odpovídající ochraně potrubí. Níže jsou uvedeny požadované provozně-technické parametry trub z tvárné litiny.

Kvalitativní parametry:

- tvárná litina GS 20 až 40, druh a třída litiny dle ČSN EN 545

Minimální tloušťka stěny dle tabulky č. 17 ČSN EN 545:

DN 80 – 100 třída C100
DN 150 – 200 třída C64
DN 250 – 300 třída C50
DN 350 – 600 třída C40
DN 700 – 1000 třída C30
DN 1100 – 2000 třída C25

Rozsah použití dimenzí:

- minimální profil DN 80, maximální profil DN 2000

Vnitřní ochranná vrstva dle ČSN EN 545:

- Cementová dle ČSN EN 545. Odstředivě nanášené vyložení cementovou maltou z cementu dle ČSN EN 197-1 *Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití s označením shody CE* a dle ČSN EN 545 Příloha E.
Druh cementu – síranovzdorné cementy (včetně vysokopecních cementů), popřípadě portlandský cement, dle oblastí použití (požadovaná chemická odolnost) ve vztahu k charakteristice dopravované vody. Voda použitá pro výrobu cementové směsi musí odpovídat směrnici o pitné vodě 98/83/ES (resp. dle vyhlášky č. 252/2004 Sb.).
- Polyuretanová dle ČSN EN 15655-1 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Požadavky a zkušební metody pro organické vyložení trubek a tvarovek z tvárné litiny – Část 1: Polyuretanové vyložení trubek a tvarovek.*
- Epoxidová dle ČSN EN 14901-1+A1 *Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Požadavky a zkušební metody pro organické povlaky tvarovek a příslušenství z tvárné litiny – Část 1: Epoxidový povlak (pro těžký provoz).*

Vnější ochranná vrstva trub dle ČSN EN 545:

- Povlak ze slitiny zinku a hliníku s dalšími kovy nebo bez nich o minimální hmotnosti 400 g/m² s vrchní krycí vrstvou, dle Přílohy D.2.2.
- Zesílené povlaky dle D.2.3 pro použití v zeminách všech úrovní agresivity, při výskytu bludných proudů, uložení v podzemní vodě apod.:
 - vytlačovaný polyethylenový povlak dle ČSN EN 14 628-1 *Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Požadavky a zkušební metody - Část 1: PE povlaky* (nikoli navíjená izolační PE páska),
 - 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.

Upřesnění k volbě ochran:

- Dle výsledků protikorozního posouzení (situačního, fyzikálně-chemických, geologických a hydrologických údajů) zejména dle ČSN 03 8375 *Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi* bod V. Zásady pro pasivní ochranu, projektant určí stupeň ochrany potrubí a vhodný druh vnější ochranné vrstvy trub, tvarovek a příslušenství. Výsledky protikorozního posouzení budou vyžadovány jako součást projektové dokumentace návrhu nového vodovodního řadu, nebo přeložek a obnovy stávajících.
- V případě použití zesílených povlaků, jako vnější ochranné vrstvy trub, bude výrobcem (v souladu s ČSN EN 545 Příloha D) poskytnut důkaz o dlouhodobých vlastnostech pro uložení v zemi v kontaktu s půdou všech úrovní korozní agresivity a při výskytu velmi

vysokých hodnot bludných proudů (např. zkoušky a reference).

- Podle pokynů Provozovatele bude pro potrubí ohrožená mrazem (např. potrubí na mostech, na povrchu s malou výškou krytí nebo potrubí, u nichž je nutno zabránit ztrátám tepla), použito potrubí s tepelnou izolací přímo od výrobce litinových trub.

Vnější ochranná vrstva tvarovek a příslušenství dle ČSN EN 545:

- Zesílené povlaky dle D.2.3 pro použití v zeminách všech úrovní agresivity, při výskytu bludných proudů, uložení v podzemní vodě apod.:
 - epoxidový nátěr o průměrné minimální tloušťce vrstvy 250 μm na funkčních plochách dle ČSN EN 14901-1+A1 *Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Požadavky a zkušební metody pro organické povlaky tvarovek a příslušenství z tvárné litiny – Část 1: Epoxidový povlak (pro těžký provoz).*

Spoje litinových potrubí

Zásuvný pružný spoj zajištěný proti rozpojení pro trubky a tvarovky s jednokomorovým nebo dvoukomorovým hrdlem opatřen těsnícím kroužkem z pryže EPDM dle ČSN EN 681-1 *Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady - Část 1: Pryž* nebo zajištěním proti rozpojení, které je součástí těsnění nebo zařízení proti rozpojení nezávislým na těsnění. Spoj musí umožnit minimální úhlovou výchylku dle ČSN EN 545. Použití ostatních druhů mechanických spojek je nutné konzultovat s Provozovatelem.

Způsob spojování trub je předepsán technologickém předpisem nebo montážním návodem příslušného výrobce. Tyto technologické předpisy jsou závazné.

V přírubových spojkách budou použity nerezové šrouby a mosazné matice.

b) Ocel

Vzhledem k silným korozním vlastnostem lze v dnešní době souhlasit pouze s použitím na provizorní krátkodobé přeložky.

Z hlediska provedení materiálu trub se používá převážně ocel jakostní materiálové třídy 11, nejběžnější materiály 11 353, 11 373, 11 375. Jmenovitý tlak veškerých použitých trubních částí musí odpovídat minimálně jmenovitému tlaku celého trubního řadu. Zpravidla se navrhuje základní tloušťka stěny pro daný profil a požadovaný jmenovitý tlak, se zahrnutím přídatku na korozi ve výši min. 2 mm.

c) Nerezová ocel

Používá se na vystrojení vodojemů a jejich součástí, armaturních šachet a na atypické tvarovky do země či kolektorů. Použití tohoto materiálu musí být vždy pojednáno s Městem a Provozovatelem.

Obvykle se používá potrubí jakostní třídy 17, dle ČSN 41 7246 *Ocel 17 246* a dle ČSN 41 7247 *Ocel 17 247*. Vnitřní povrch potrubí se neupravuje, potrubí musí být chráněno proti účinkům bludných proudů dle ČSN 03 8375 *Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi*.

Nerezové trouby a tvarovky se spojují svary na tupo, nebo přírubami. Pro napojení armatur se používají spoje přírubové. Těsnění pro přírubový spoj se používá pouze přírubové těsnění s ocelovou vložkou nebo profilové těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem dle ČSN EN 1514-1 *Příruby a přírubové spoje - Rozměry těsnění pro příruby s označením PN - Část 1: Nekomová plochá těsnění s vložkou nebo bez vložky*.

d) Polyethylen (PE)

Je nekovovým materiálem s největším využitím při stavbách vodovodních přípojek. Omezeně ho lze využít i na pokládku vodovodních řadů a to v lokalitách, kde je již PE použito a dochází k prodloužení těchto řadů.

Používá se polyethylen řady PE HD 100 SDR 11, případně PE HD s vnější ochrannou vrstvou, což bude v případech použití PE upřednostňováno.

U tohoto materiálu je zejména nutno dbát na kvalitní pískový obsyp potrubí a pokládku tak, aby docházelo k minimální délkové smrštitelnosti.

Lze použít:

- vícevrstvé potrubí na bázi PE-HD 100 RC se zvýšenou odolností proti vrypům a šíření trhlin vrstvy (RC – Resistance to Crack), SDR 11.
- vícevrstvé potrubí na bázi PE-HD 100 RC se zvýšenou odolností proti vrypům a šíření trhlin opatřené navíc ochranným opláštěním z PP, SDR 11.

Spoje PE potrubí

Přednostně se spojují pomocí elektrotvarovek. V případech, kde by elektrospojky mohly vytvářet překážku, lze potrubí svařovat natupo. Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací za použití svařovacího aparátu s registračním zařízením. Ke každému provedenému svaru může být požadován protokol, který bude společně se svářečským oprávněním předložen k tlakové zkoušce. Svařování PE trub natupo je možné provádět pouze při teplotách prostředí nad 5 °C.

Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce musí tyto materiály být vzájemně svařitelné bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností.

Mechanické spojky lze použít v případě vzájemné nekompatibility materiálů nebo při přechodu na spoje přírubové (armatury). U přechodů na armatury se používají spoje přírubové. Veškerý spojovací materiál musí být z korozivzdorné oceli skupiny A2 v pevnostní třídě 70 dle ČSN EN 10088-1 *Korozivzdorné oceli - Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí*.

4.2.1. Sanace stávajících vodovodních řadů

Pro sanaci vodovodního potrubí platí TNV 75 5405 Sanace vodovodních sítí. V této normě jsou uvedeny požadavky na kvalitu materiálů pro cementaci, epoxidaci a vyvločkování. Všechny materiály přicházející do styku s pitnou vodou musí vyhovovat zákonu č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a vyhlášce č. 409/2005 Sb.

Při sanacích stávajících vodovodních řadů, například z důvodu nevyhovující vnitřní ochranné vrstvy se používají:

a) Epoxidová pryskyřice

Nevyluhovatelná, splňující požadavky na materiály pro styk s pitnou vodou uvedené výše.

b) Polyuretanová pryskyřice

Nevyluhovatelná bez plniv, s regulovatelnou viskozitou, splňující požadavky na materiály pro styk s pitnou vodou uvedené výše.

c) Cementová malta

Používá se portlandský cement směsný pevnostní třídy 32.5R (příp. 42.5), kamenivo přírodní, minerálního původu (křemičitý písek), zrnitost pod 1 mm. Jako záměsovou vodu lze použít výhradě pitnou vodu dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. Další případy se nepovolují.

4.2.2. Spojování trub

Způsob spojování trub je ve většině případů předepsán příslušným výrobcem.

Trouby z tvárné litiny - Základním typem spojení litinových trub jsou spoje hrdlové těsněné elastickým kroužkem a přírubové s plochým těsněním. Přírubové spoje jsou při uložení do země

používány pokud možno co nejméně a jsou vždy opatřeny nekorodujícími šrouby a maticemi, lze použít protiskluzové příruby. Použití ostatních druhů mechanických spojek je nutné konzultovat s Provozovatelem.

Ocelové potrubí - Svary ocelových trub budou opatřeny izolací v kvalitě a životnosti srovnatelné s izolací svařovaných trub. Před zásypem bude na celém potrubí provedena jiskrová zkouška 25 kV.

Polyethylen (PE) - svařování trub na tupo - Svařování PE je možné provádět pouze při teplotách prostředí nad 5°C. Ke svařování bude použita pouze CNC svářečka s elektrickým ohřevem a hydraulickým přitlakem, u níž jsou teplota ohřevu, síla přitlaku a čas svařování řízeny mikroprocesorem. Ke každému svaru zhotovitel vytiskne protokol, který bude společně se svářečským oprávněním předložen k tlakové zkoušce. Použití jiného typu svářečky je nutné konzultovat před zahájením prací s Provozovatelem. Nedodržení uvedených podmínek může být důvodem k nepřevzetí vodovodu do provozování.

Polyethylen (PE) - elektrotvarovky - Použití elektrotvarovek umožňuje provádět svary ve vysoké kvalitě. Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce požadujeme vyjádření obou výrobců o schopnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností.

Polyethylen (PE) - protiskluzové spojky - mechanické spojování PE trub je možné za pomoci protiskluzových spojů nebo spojek ISO.

4.2.3. Lokalizace

Pro usnadnění lokalizace se pokládána trubní vedení vždy doplňují identifikačním vodičem. Identifikační vodič je k potrubí přichycen stahovacími pásky ve vzdálenosti 3 m a umístěn v dolní polovině potrubí a až poté je nad obsyp potrubí pokládána signalizační ochranná fólie. Pro identifikační vodič se požaduje kabel CY 4 mm² s vývody do šachet event. poklopů. Vodič se osazuje i u kovových potrubí, kde není zaručen převod elektrického proudu. Provádí se zkouška funkčnosti identifikačního vodiče za účasti odpovědného zástupce Provozovatele. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá k řízení o uvedení stavby do užívání. Nad potrubím, ve vzdálenosti max. 30 m od sebe, u odboček a v lomových bodech bude max. 10 cm nad potrubím osazeno identifikační zařízení typu „marker“.

Označování potrubí se řídí ČSN 73 6006 *Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení*. Výstražná páska bude uložena ve výšce cca 40 cm nad nově budovaným potrubím. Bude v modrém provedení bez vodiče s nápisem „Pozor vodovod“ a v šířce min. 20 cm.

4.3. Armatury

Na vodovodní síti Města se navrhují armatury z tvárné litiny. Jsou osazovány uzávěry, hydranty, odvzdušňovací a odkalovací armatury, výpusti a to buď v zemi, nebo v armaturních šachtách.

Veškeré armatury musejí mít těžkou protikorozní ochranu ze slinutého práškového epoxidu nebo emailu nebo budou z antikorozičního materiálu. Jejich životnost a použitelnost musí odpovídat době životnosti vodovodu. V konstrukci armatur nesmí docházet k přímému styku různých materiálů, který by mohl být příčinou galvanické koroze (ložiska a ucpávky). Veškeré armatury osazené v extravilánu budou umístěny do skruží (Ø 1000 mm), vysypány štěrkem a je osazen orientační sloupek.

Konkrétní druhy armatur podléhají schválení Města a Provozovatele.

a) Šoupátka

Navrhují se na rozhraní tlakových pásem, v místech větvení sítě, pro rozdělení dlouhých řadů na více úseků, při prostupech stěnou sdružené trasy a kolektoru, dále pak na odbočkách pro hydranty, vzdušníky, výpusti do kanalizace.

Navrhují se do profilu DN 450 včetně. Při výběru je nutno přihlížet k typům používaným ve vodovodní síti. Nově navrhovaná šoupata musejí být měkce těsnící.

Šoupě uložené do země bude vybaveno vhodnou originální teleskopickou nebo tuhou zemní soupravou s podkladovou deskou poklopu. Poklopy budou v případě osazení do zelených ploch odlážděny kostkami, nebo zámkovou dlažbou nebo uloženy do betonu. Poklopy pouze litinové.

Osazování šoupátek

Pro uložení do země budou použita výhradně šoupátka s dlouhou stavební délkou.

Uzly budou řešeny pomocí A-kusů, popř. T-kusů. Místo TT-kusu budou přednostně navrhovány dva T-kusy, popř. jiné individuální řešení schválené Provozovatelem.

Požadované vlastnosti:

- Šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem.
- Musí být dodávána s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU.
- Materiál těla, víka a klínu – tvárná litina C 50, C 40.
- Klín – z tvárné litiny s uvnitř a vně navulkanizovaným měkce těsnícím Klínem, klín s dlouhým vedením po celé délce z oděruvzdorného plastu, s vysokou kluzností, se specifickým tvarem těsnících ploch, s ohledem na zatížení.
- Matice klínu z mosazi s předimenzováním délky závitu, která dovoluje vysoké zatížení kroutícího momentu.
- Tělo a víko – samostatně rozebíratelné se zapuštěnými nerezovými šrouby, zalité hmotou proti korozi.
- Vřeteno šoupátka – v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava, těsnění vřetene pryžovou manžetou, se 4 O-kroužky uložené v nylonovém pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu – vřeteno – víko.
- Vnější i vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem podle ČSN EN 545.
- Šoupata do profilu DN 300 se navrhují se zemní zákopovou soupravou, šoupátka větších dimenzí obvykle v armaturních šachtách dle situace.

b) Uzavírací klapky

Navrhují se od profilu DN 500 včetně, motýlkového typu s převodovkou ovládanou zemní soupravou popř. elektromotorem (viz obr. 1).

Uzavírací disk bude navržen v provedení nerez, případně opatřen emailovým nátěrem.. Pro časté použití (na úpravkách s elektropohonem) se upřednostňují typy s navulkanizovaným těsněním, s garancí zvýšené životnosti při vyšším počtu ovládacích cyklů.

c) Hydranty

Navrhované hydranty musí splňovat normy ČSN EN 1074 – část 6 *Armatury pro zásobování vodou – Požadavky na použitelnost a jejich ověřování zkouškami*. Pokud jsou hydranty (podzemní i nadzemní) vyčleněny jako zdroj požární vody musí splňovat požadavky norem EN ČSN 14339 *Požární podzemní hydranty* a EN ČSN 14384 *Nadzemní požární hydranty*. Při výběru je nutno přihlížet k typům používaným ve vodovodní síti Města. Na vodovodních řadech se navrhují hydranty i pro požární využití podle ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou*.

Navrhované hydranty jsou vždy dvojitě jištěné, nadzemní hydranty lámací. Druh hydrantu podléhá odsouhlasení Města a Provozovatele.

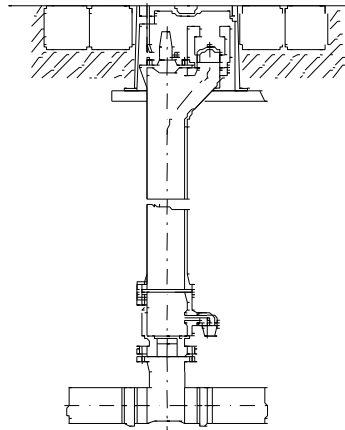
Hydranty plní funkci vzdušníků v nejvyšších místech a kalníků v nejnižších místech trasy vodovodního řadu. Používají se hydranty se vsakovacím košem. Hydrantové poklopy v zelených plochách budou odlážděny kostkami, zámkovou dlažbou nebo budou obetonovány.

V případě koncových hydrantů je tvarovka A (T) 80 je nahrazena tvarovkou E 80 (F 80) s jištěným spojem nebo redukcí RP x/80.

Při zřizování nových parkovacích míst, resp. při budování nového vodovodního řadu musí být vhodným způsobem (např. vodorovným značením, výškově odlišenou plochou) zabráněno parkování motorových vozidel na poklopech požárních hydrantů.

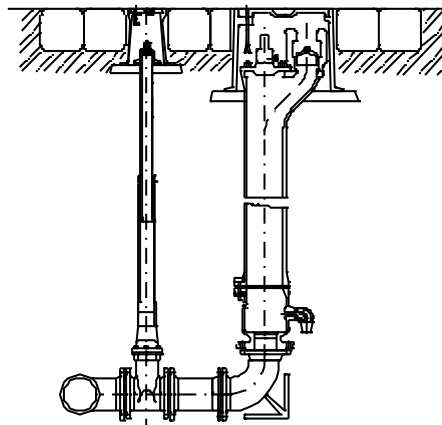
Hydranty lze na vodovod osazovat třemi způsoby:

- **přímo na A-kus (A x/80)** - vodovody z tvárné litiny, profily do DN 150, distribuční řady v komunikacích s malým dopravním zatížením.



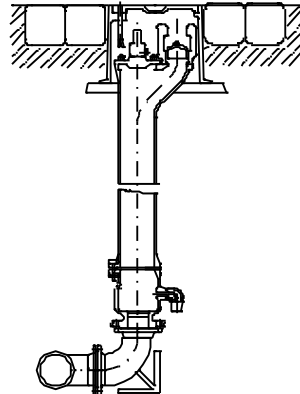
Obrázek 1 Příklad osazení hydrantu přímo na A-kus

- **přes šoupátko (A x/80 - Š 80 - TP 80/200 - PP 80 - H)** - takto jsou osazovány hydranty na dlouhých přívodních řadech s vyšším stupněm důležitosti nebo na vodovodech v komunikacích s velkým dopravním zatížením. Tímto způsobem se také osazují koncové hydranty, kdy tvarovka A 80 je nahrazena tvarovkou E 80 (F 80) nebo redukcí RP x/80.



Obrázek 2 Příklad osazení hydrantu do boku přes šoupátko

- **na odbočce bez šoupátka (MMA x/80 - PP 80 - H)** - tato varianta osazení hydrantů se používá na distribuční řady z PE v komunikacích s malým dopravním zatížením.



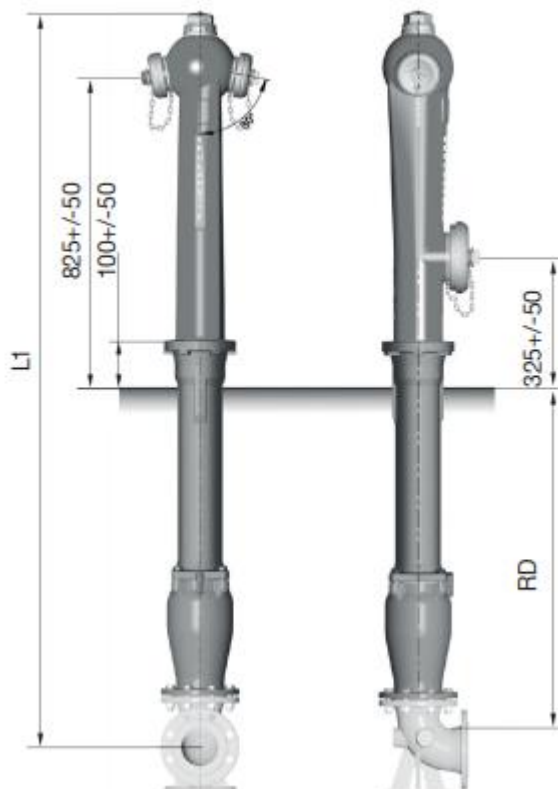
Obrázek 3 Příklad osazení hydrantu do boku bez šoupátka

Technické požadavky na podzemní hydranty

- Dvojitě jištěné (s dvojitým uzávěrem).
- Tělo, víko a připojovací spojka v tvárné litině, včetně a prodlužovací trubka z nerezové oceli.
- Značení zákopové hloubky hydrantu neoddělitelnou součástí litinového těla.
- Nerezová prodlužovací trubka průměru minimálně 30 mm.
- Uzavírací kužel kompletně potažený oděru odolným plastem PUR alternativně EPDM pryží.
- V místě pohybu těsnicího kužele – vnitřní ochranná vsuvka z mosazi.
- Druhý uzávěr tvořen plastovou koulí se zesílenou vnitřní strukturou.
- Automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení.
- Vývod vody chráněn litinovým víčkem připevněným řetízkem.

Technické požadavky na nadzemní hydranty lámací

- Na území města Brna bude používán pouze Městem schválený typ nadzemního hydrantu „AVK VOD-KA, typ Praha vzor Brno“.
- Spodní i horní díl z tvárné litiny, včetně a prodlužovací trubka z nerezové oceli.
- Uzavírací kužel kompletně potažený oděru odolným plastem PUR alternativně EPDM pryží.
- Konstruktivní řešení jako objezdový hydrant s lámací přírubou.
- Automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení.
- Integrované patkové těsnění na připojovací přírubě.
- U dvojitě jištěných hydrantů druhý uzávěr koulí z polypropylenu.
- Nadzemní část hydrantu ošetřena UV ochrannou vrstvou.



Obrázek 4 Nadzemní hydrant „AVK VOD-KA, typ Praha vzor Brno“.

d) Vzdušníky

Slouží k odvodu vzduchu a odkalení na vodovodních řadech. V intravilánu se používají především podzemní hydranty, v extravilánu pak podzemní hydranty nebo speciální armatury. V tomto případě je nutno dbát na viditelné označení a ochranu proti poškození.

Na důležitých zásobovacích řadech, nebo na vodovodních řadech s nebezpečím hromadění vzduchu v nejvyšším místě, budou osazeny automatické vzdušníky s předřazeným šoupětem. V nejnižším místě budou osazeny kalosvody, pokud možno zaústěné do kanalizace. Přednostně budou navrhovány vzdušníky a kalosvody takových konstrukcí, u kterých není třeba budovat šachty. Kalosvody a automatickými vzdušnými jsou vybavovány též vodovody v technických chodbách a kolektorech.

Požadavky na vzdušníky:

- Ventil umístěn v přírubové soupravě s ochranným krytem pro instalaci do země.
- Rolovací systém těsnění z EPDM pryže, bez použití trysek.
- Minimální průřez pro odvodu vzduchu 14 mm².
- Automatická funkce odvodu vzduchu a zavzdušnění.
- Možnost manipulace přes standardní hydrantový poklop.

e) Regulační armatury

K regulaci tlaku se používají automatické regulační ventily s cílem dosáhnout redukce tlaku v rozvodné síti, snížení hydrostatického tlaku v zásobované oblasti, stabilizaci hydrodynamického tlaku na přípustnou hodnotu. Rozdělení zásobované oblasti, případně vyčlenění nového tlakového pásma, je kompetencí Provozovatele.

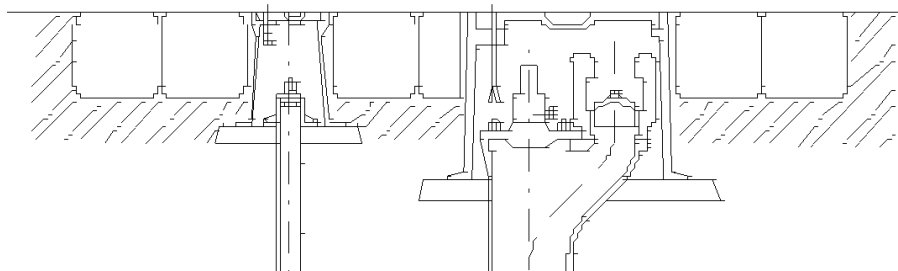
4.3.1. Poklopy vodovodních armatur

Možnost manipulace s vodovodními armaturami musí být zajištěna mimo jiné osazením příslušných poklopů. Nesmí být použity jiné druhy a typy poklopů než ty, které jsou pro daný druh vodárenské armatury výrobcem určené. Poklopy musí být pevně osazeny do úrovně terénu a zajištěny proti sedání nebo vyvrácení podkladovými deskami, v nezpevněném povrchu s obedlážděním dvěma řadami kostek, uložených do betonu. Vrcholy podzemních hydrantů a vrcholy tuhých ovládacích vřeten armatur musí být v rozmezí cca 5 - 12 cm pod víčkem poklopu. Poklop podzemních hydrantů musí být otočen tak, aby čep víka hydrantu nebránil nasazení hydrantového nástavce. Výšková úroveň vrcholů teleskopických vřeten pro ovládání armatur je dána osazením a zamknutím hlavy vřetene na podkladní desku, na které je přímo osazen poklop.

Všechny poklopy armatur musí být označeny plastovými orientačními tabulkami.

Výškové uspořádání stávajících vodovodních armatur (šoupátka, uzavírací armatury přípojek, hydranty) včetně zemních ovládacích souprav a poklopů bude provedeno na náklady stavebníka. Před tím je povinen s dostatečným předstihem kontaktovat příslušného zaměstnance PVS BVK a řídit se jeho pokyny.

Poklopy jsou používány litinové, dle ČSN EN 124-2 *Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy - Část 2: Poklopy a vtokové mříže z litiny*. Poklopy musí vhodné pro třídu D 400, litinový hydrantový poklop musí mít minimální tloušťku víčka 18 mm v celé ploše.



Obrázek 5 Detail poklopu hydrantu a šoupěte s osazením na podložku a s ohledem na terén

4.4. Obecné podmínky provádění stavby vodovodu

4.4.1. Vytyčení stávajících sítí

Před zahájením stavebních prací stavebník zajistí na svůj náklad vytyčení sítí technické infrastruktury (vodovod, kanalizace, podzemní kabelové vedení, odpady z vodojemů) na příslušném provozu BVK. Vytyčení vodovodního řadu lze objednat na vytycenivodovodu@bvk.cz.

V případě, že trasu potrubí, nebo jeho hloubku, nelze určit pomocí vodícího drátu, nebo dostupných podkladů, bude provedena kopaná sonda dle pokynů obvodového technika Provozovatele na náklady stavebníka.

4.4.2. Manipulace na vodovodní síti

Veškeré manipulace na vodovodní síti mohou provádět pouze oprávnění zaměstnanci Provozovatele. Výjimkou jsou havarijní stavy.

Havarijní stavy - v případě havárie budovaného vodovodu nebo vodovodu již provozovaného uvědomí zhotovitel neprodleně CVD BVK. Ve zvlášť naléhavých případech mohou podle pokynů dispečera uzavřít porušený úsek potrubí pracovníci zhotovitele.

4.4.3. Přeložky, vysazování odboček a propoje

Přeložkou vodovodu se rozumí dílčí změna jeho směrové nebo výškové trasy. Přeložku lze provést jen s písemným souhlasem Města a Provozovatele. Přeložku, včetně nákladů s tím spojených, zajišťuje a hradí osoba, která potřebu přeložky vyvolala. Vlastnictví vodovodu po provedení přeložky se nemění.

Po uložení vodovodu bude provedena tlaková zkouška, desinfekce a proplach (dále viz kapitola 4.4.6). Po obdržení kladného vyjádření laboratoře Provozovatele k jakosti vody odebrané z potrubí mohou být provedeny propoje na stávající vodovodní síť.

Je rovněž možné vysadit nejprve odbočku se šoupátkem a teprve potom pokračovat s pokládkou vodovodního řadu. Podmínkou však je, aby šoupátko odbočky bylo trvale uzavřeno. Odběr vody z tohoto vodovodního řadu za šoupátkem pro potřeby tlakových zkoušek či proplachů bude možný pouze za účasti obvodového technika správy vodovodní sítě Provozovatele a odebrané množství bude stavebníkovi fakturováno podle platných cen vodného popř. i stočného.

Propojení nového vodovodního řadu bez potvrzení o nezávadnosti vody může být kvalifikováno jako ohrožení jakosti vody ve vodovodním systému a při naplnění skutkové podstaty i jako trestný čin obecného ohrožení.

Vysazování odboček a zhotovování propojení vyžaduje zásah do stávající vodovodní sítě s přímým dopadem na zásobování vodou. Vzhledem k tomu, že za obnovení dodávek vody je vůči svým odběratelům odpovědný Provozovatel, mohou zásahy do stávající vodovodní sítě, vyžadující odstávku vody, vykonávat pouze zaměstnanci Provozovatele, nebo odborné firmy jím pověřené. Jiným subjektům není zasahování do stávající vodovodní sítě povoleno.

Bude-li přerušena dodávka vody do napojených nemovitostí, oznámí přerušení dodávky vody stavebník na základě údajů od Provozovatele odběratelům nejméně 15 dnů před zahájením odstávky ve smyslu ZVaK, § 9. Stavebník zajistí náhradní zásobování postižených odběratelů prostřednictvím Provozovatele. Toto náhradní zásobování hradí stavebník. Obnovení dodávky vody musí být provedeno v oznámeném termínu.

4.4.4. Technologie výstavby vodovodu

Vodovody je možné budovat:

- v otevřeném výkopu 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, 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.

Bezvýkopové technologie

Technologie provedení pokládky nebo obnovy vodovodních řadů bez nutnosti narušení povrchu se používají v nezbytných případech tam, kde nelze provést pokládku klasickým otevřeným výkopem (např. křížení s tramvajovou tratí), případně kde by narušení povrchu vyvolalo nežádoucí omezení (dopravní, časové), nebo kde trasa prochází těžce přístupným nebo zcela nepřístupným terénem apod.

Běžně se využívají protlačované chráničky, do kterých se vkládá nový vodovodní řad, dále viz kapitola 5.2.

Použití bezvýkopových technologií pro sanace stávajících vodovodů lze akceptovat jen pro metody využívající nedeformovaných vodovodních trub. Použití těchto technologií je nutné konzultovat

s Městem a Provozovatelem, a také s dodavateli jednotlivých technologií (rozsah dimenzí sanovaných vodovodních řadů, geologické podmínky, apod.). Jedná se například o:

Zatahování nebo zatlačování běžných trub – relining

Metoda spočívá ve vložení nového potrubí s menší světlostí do nahrazovaného stávajícího profilu.

Destrukční způsob náhrady stávajícího vedení v původní trase – cracking, burstlining

Metody spočívají v náhradě stávajícího potrubí novým situačně i výškově vedeným v původní trase, a to zatažením nového potrubí o stejné nebo větší světlosti do prostoru po stávajícím potrubí – to v zemi buď rozbité zůstává, nebo se odstraňuje.

Původní potrubí se nahrazuje litinovým s vnější ochranou proti mechanickému poškození speciálním zesíleným povlakem.

4.4.5. Ochrana vodovodního řadu během výstavby

Po dobu výstavby vodovodního řadu budou přístupny všechny armatury na novém i stávajícím vodovodním řadu a zajištěn trvalý přístup zaměstnancům Provozovatele k vodovodu za účelem opravy a údržby. Vodovodní zařízení (armatury) na novém vodovodním řadu budou po dobu stavby zajištěna proti poškození (např. zemními pracemi). Nechráněná vřetena a hydranty budou umístěny do skruží do doby, než bude definitivně upraven okolní terén, popř. vozovka.

Při poškození armatur stávajícího vodovodního řadu bude náhrada škody vymáhána na subjektu, který škodu způsobil. Při hrubé nedbalosti zhotovitele bude Provozovatelem podán podnět stavebnímu úřadu.

4.4.6. Zkoušky potrubí

Tlaková zkouška

Tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 *Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí* prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,02 MPa. Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vyšších teplot pod 0 °C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m. Pro potrubí z PE je zkušební přetlak $p_z = 1,3 p_{p \max}$ (max. provozního tlaku), pro potrubí litinové, ocelové a sklolaminátové $p_z = 1,5 p_{p \max}$ pro $p_{p \max} \leq 1,0$ MPa a $p_z = p_{p \max} + 0,5$ MPa pro $p_{p \max} > 1,0$ MPa.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 15 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané jakosti pitné vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody (dále jen vyhláška č. 252/2004 Sb.). Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením zdraví spotřebitele a jeho potomstva.

Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozbořem vzorku vody v rozsahu dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř Provozovatele. Nebude-li vodovod do 5 dnů zprovozněn, pozbývá zkouška platnosti a bude potřeba provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor.

Pro nezávislé posouzení jakosti vody bude v potřebných případech na náklady stavebníka provedena kontrola jakosti vody kromě laboratoře Provozovatele ještě v další nezávislé akreditované laboratoři.

Elektrojiskrová zkouška

Zkouška celistvosti nebo pórovitosti izolace ocelového potrubí se provádí podle ČSN 03 8376 *Zásady pro stavbu ocelových potrubí v zemi*. Kontrolní měření z hlediska ochrany před korozi jiskrovým defektoskopem.

Při ukládání potrubí do výkopu je nutné postupovat tak, aby nedocházelo k mechanickému poškození izolace. Před zásypem potrubí je nutné zkontrolovat stav izolace. U potrubí, které je opatřeno izolací v hutním závodě, se provádí kontrola zaizolování svarů nebo jiných spojů. Zkoušku elektrojiskrovým defektoskopem smí provádět pouze osoba poučená podle ČSN EN 50110 *Obsluha a práce na elektrických zařízeních*. Podle této normy nemusí mít obsluha elektrotechnickou kvalifikaci, avšak musí být prokazatelně poučena a seznámena s obsluhou a prací, kterou má vykonávat. Dále je nutné provést školení o první pomoci.

Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek (navrtávky), kohoutů, uzávěrů hlavního řadu (šoupátka, klapky), hydrantů a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně zaměstnanci Provozovatele. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu (spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřena). Ovladatelnost armatur se kontroluje:

- před zahájením stavby
- po dokončení stavby

Pracovní postup při kontrole ovladatelnosti armatur je stanoven standardizovaným postupem Provozovatele.

Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

K předání a převzetí stavby vodovodního řadu bude stavebníkem doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem.

4.4.7. Závěrečná prohlídka, kolaudace

Po dokončení stavby vodovodu vyzve stavebník v co nejkratší době Provozovatele k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontrole se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce Provozovatele a stavebník, který připraví:

- protokol o závěrečné technické prohlídce vodního díla (technická data nového i zrušeného vodovodu, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje),
- dokumentaci skutečného provedení včetně propojení dle kapitoly 3.3.3,
- potvrzení Provozovatele o tlakové zkoušce, o nezávadnosti vody, přičemž rozbor vody nesmí být starší než 5 dnů, o kontrole ovladatelnosti armatur (vše uvedené viz předchozí odstavec 4.4.6).

Před podáním žádosti o vydání kolaudačního rozhodnutí stavby nového vodovodu je stavebník povinen předložit na OMI MMB dokumentaci skutečného provedení. Do doby vydání kolaudačního rozhodnutí musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při

závěrečné technické prohlídce vodního díla. Do vydání kolaudačního rozhodnutí nebude nově vybudovaný vodovodní řad zprovozněn a nebudou na něm budovány vodovodní přípojky. Nebude-li kolaudační rozhodnutí vydáno, je budoucí provozovatel oprávněn odpojit tento řad od vodovodní sítě nebo učinit jiná opatření, aby nebyl tento vodovod protiprávně provozován.

V případě že se jedná o drobnou stavbu, bude potvrzení o předání GDSPS na OMI MMB předloženo stavebníkem k závěrečné technické prohlídce.

4.4.8. 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 díla v co nejkratším termínu. V případě nutného odstranění vady díla, kdy hrozí nebezpečí ohrožení dodávky vody odběratelům nebo poškození majetku, zajistí odstranění vady Provozovatel na náklady stavebníka.

4.4.9. Odstranění starého vodovodního řadu

Původní vodovodní řad bude po zprovoznění nového řadu uveden stavebníkem do neškodného stavu způsobem schváleným Provozovatelem a vlastníkem pozemku. Přednostně bude vodovodní řad demontován zhotovitelem v rámci stavby. Litinové a ocelové trouby budou odvezeny smluvním partnerem Provozovatele do výkupny druhotných surovin, ostatní materiály budou zhotovitelem stavby likvidovány dle zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech. Na požádání zaměstnance Provozovatele budou stávající armatury z odstraňovaných vodovodních řadů vráceny Provozovateli.

Bude-li se souhlasem Provozovatele nutné ponechat původní vodovodní řad v zemi, bude potrubí zalito cementopopílkovou směsí, jeho konce budou v každém místě přerušení zaslepeny, popř. zabetonovány, hydranty demontovány, šachty vybourány do úrovně min 1,5 m pod povrchem a zasypány a veškeré poklopy armatur a šachet odstraněny a to včetně orientačních tabulek.

Odstranění starého vodovodního řadu je podmínkou pro vydání souhlasného stanoviska Provozovatele s kolaudací. K odstranění vodního díla je třeba souhlasné stanovisko Města a Provozovatele a povolení stavebního úřadu.

5. OBJEKTY NA VODOVODNÍ SÍTI

5.1. Čerpací stanice a vodojemy

Čerpací stanice a vodojemy se umísťují z pravidla do pozemků Města. Kapacity těchto objektů (výkony čerpadel, objemy akumulčních nádrží, apod.) se navrhují v souladu s koncepcí GOMB, část Vodovody.

Technické řešení čerpacích stanic (dále jen ČS) a vodojemů (dále jen VDJ) bude vzhledem ke specifickým vlastnostem těchto objektů vždy řešeno a projednáváno individuálně s Provozovatelem.

Níže jsou uvedeny obecné požadavky k vybavení čerpacích stanic a vodojemů. Z důvodu zajištění kompatibility řídicích systémů technologických celků je nutné dodržet následující požadavky.

5.1.1. Základní požadavky na objekty ČS a VDJ

Vodojemy musí být navrženy v souladu s ČSN 75 5355 *Vodojemy* a ČSN EN 1508 *Vodárenství – Požadavky na systémy a součásti pro akumulaci vody*. Čerpací stanice musí být navrženy podle ČSN 75 5301 *Vodárenské čerpací stanice*.

Použité materiály musí odpovídat vyhlášce č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Na všech ČS, včetně automatických tlakových stanic, musí být 100% rezerva (osazení 1+1) čerpadel.

VDJ musí mít alespoň dvě akumulční komory, s možností výhledového rozšíření. Dno a stěny nádrží musí být vodotěsné. Vodotěsnost nádrží se zkouší podle ČSN 75 0905 *Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží*.

Provozní vstupy do jednotlivých nádrží vodojemů se navrhují z armaturní komory nad maximální hladinou.

Aby se akumulční komory daly vypustit a vyčistit, musí být dna vyspádována k jímce, ze které musí být zajištěno odvedení vody mimo objekt.

K armaturní komoře vodojemu musí být zabezpečen příjezd zpevněnou komunikací o minimální šířce 3,5 m.

Konstrukce nádrží se navrhuje z vodostavebního monolitického betonu včetně stropu. Stěny a dno nádrží musí být hladké, bez pórů. Lze také použít speciální hydroizolační nátěry (například při rekonstrukci objektu).

Na vyžádání stavebníka poskytne Provozovatel přesnou specifikaci požadavků na objekty čerpacích stanic a vodojemů. Stavebník je povinen se řídit těmito požadavky.

5.2. Chráničky, průchozí chodby, šachty

Umísťování vodovodních zařízení do chrániček, podchodů a šachet znamená často provozní komplikace, a proto se navrhuje jen v nejnútnejších případech. Obecně se upřednostňují technická řešení bez chráničky.

Chráničky

Trubní chráničky mají umožnit výměnu potrubí při opravách vodovodu bez nutnosti otevřeného výkopu v celé délce problematického úseku (komunikace bez možnosti omezení dopravy, kolejová trať, vodoteč apod.). Chráničky se navrhují tak, aby k oběma jejím koncům byl volný přístup.

Potrubí uložené v chráničce musí být v celé délce podchodu v přímém směru, tj. bez výškových, nebo směrových změn. Budují se jako vodotěsné, z nekovových materiálů, nejčastěji sklolaminátová, PE (u řízených protlaků) nebo z PVC. Litinové trouby se v chráničkách navrhují s pevnými spoji.

Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na RACI distančních sponách. Distanční spony musí zamezit sunutí části potrubí po stěnách chráničky a měla by zabezpečit co nejlepší vystředění potrubí v chráničce. Konce chrániček jsou uzavřeny speciálními manžetami nebo zaslepeny PUR pěnou. U zvláště důležitých vodovodních řadů se navrhuje kontrolní vývod z chráničky do hydrantového poklopu, který umožní odhalit případné úniky vody do prostoru chráničky.

Průchozí chodby

Používají se pro umístění vodovodních řadů zejména v těch případech, kdy je nutné zachovat přístup k potrubí z hlediska opravitelnosti.

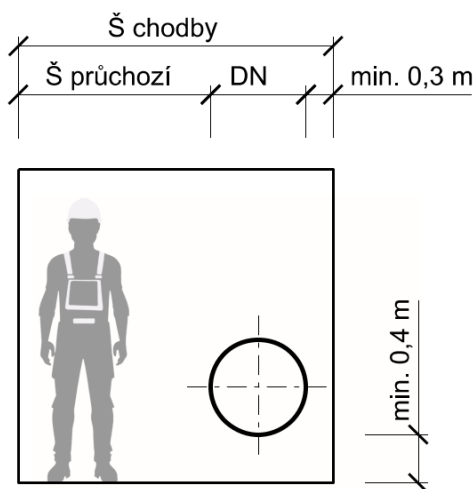
Rozměry průchozí chodby jsou dány především profilem vodovodního řadu (popř. více vodovodních řadů). Minimální průchozí výška je 1,90 m a šířka dle obr. 6, viz níže. Potrubí se ukládá co nejnižší, nejméně však 0,40 m nad dno. Boční vzdálenost potrubí od stěny může být nejméně 0,30 m. Šířka chodby musí umožnit nejen drobné opravy, ale také výměnu trub zejména větších profilů. Šířka na manipulační rezervu je dána profilem trouby a manipulačním prostorem 0,5 m z každé strany vyměřované trouby.

Šířka chodby se tedy určí následně:

$$\check{S}_{\text{chodby}} = \text{DN} + 0,3 \text{ m} + \check{S}_{\text{průchozí}}$$

$$\check{S}_{\text{průchozí}} = 1,2 \text{ m} \quad \text{pro DN do 200 mm}$$

$$\check{S}_{\text{průchozí}} = 2 \times 0,5 \text{ m} + \text{DN} \quad \text{pro DN větší než 200 mm}$$



Obrázek 6 Schéma průchozí chodby

Trasa potrubí se navrhuje tak, aby bylo možné využít stěn chodby pro zachycení sil v místech změny směru trasy. Situování potrubí ke stropu lze povolit pouze ve výjimečných případech a je bezpodmínečně nutné doložit statický výpočet úchyťů.

Průchozí chodby musí být vždy vodotěsné a buďto gravitačně odvodněné (do kanalizace) nebo opatřeny jímkou pro osazení čerpadla poblíž vstupu.

Průchozí chodba je vybavena nejméně v jednom místě (poblíž vstupu) rozebíratelným stropem o takových rozměrech, aby bylo možné tímto místem dopravovat vodovodní trouby při opravách poruch.

U větších profilů, kde lze předpokládat větší hmotnost jednotlivých komponentů potrubí, vybavují se průchozí chodby vhodným manipulačním zařízením (háky, jeřábové kočky, elektrické vrátky).

5.3. Armaturní šachty

Rozměry armaturních šachet se navrhují stejným způsobem jako u průchozích chodeb.

Počet vstupů se volí tak, aby byla v maximální míře usnadněna manipulace v šachtě. Vstupní otvory se osazují poklopem z litiny o rozměru min. 0,70 x 0,70 m a s betonovou opěrou poklopu, ze skelného laminátu nebo kompozitu o min. rozměrech 0,6 x 0,9 m obojí v zelených plochách a nepojížděných chodnicích nebo kruhovým poklopem kanalizačním pro příslušné zatížení (pro poklopy osazené do komunikací). U všech druhů vždy v utěsněném provedení s možností uzamčení. V případě umístění vstupu v nebezpečných plochách v extravilánu a vhodných místech v intravilánu se vstup vyvede 0,30 m nad terén a obetonuje.

Šachty jsou vodotěsné a odvodňují se pokud možno gravitačně do kanalizace nebo jsou opatřeny alespoň jímkou pro umístění čerpadla. Stupadla se používají ocelová opatřená plastovým opláštěním s protiskluzovou úpravou a nerezovým jádrem. Možné je též užití žebříků z kompozitu nebo z nerezové oceli.

Uzávěry v armaturních šachtách mají vyvedena tuhá vřetena stropem šachty do šoupátkového poklopu. Poklopy jsou pevně usazeny. V odůvodněných případech výjimku schvaluje Provozovatel.

5.4. Kolektory

Správcem, případně obstaravatelem, sítě primárních a sekundárních kolektorů na území města Brna jsou Technické sítě Brno, akciová společnost (dále jen TS Brno). Způsob umístění potrubí v kolektorech je nutné předložit k vyjádření nejen Provozovateli, ale také TS Brno. BVK požaduje dodržet některá základní technická pravidla uvedená níže.

Do kolektoru bude použit vhodný nekorodující materiál se speciální povrchovou úpravou dle ČSN EN 545, viz kapitola 4.2. Konstrukce pro kotvení potrubí a další nosné prvky pro vodovodní potrubí budou přednostně zhotoveny z nekorodujících materiálů dle požadavku Provozovatele.

Při umístování potrubí do primárních kolektorů je nutné potrubí dimenzovat na odpovídající hodnoty hydrostatického tlaku, které jsou zvýšené umístěním např. primárních kolektorů 25 až 30 m pod povrchem.

V kolektorech (zvláště hlubinných) se přednostně používá klapkových uzávěrů. ČSN 73 7505 *Kolektory a ostatní sružené trasy vedení inženýrských sítí* ukládá opatřit uzávěry nad DN 200 dálkovým ovládaním. Uzávěry dálkově ovládanými z centrálního dispečinku kolektorů budou opatřeny vodovody také vždy na vstupu a na výstupu z kolektoru. Na armaturách ručně ovládaných budou osazena ovládací kola. Tyto armatury budou umístovány tak, aby k nim byl zajištěn přístup (ovládací kolo min. 300 mm pod nejbližší lávkou pro kabely a max. 400 mm od jejího okraje k ose ovládacího kola). Dálkové ovládaní uzávěrů musí být technicky řešeno tak, aby při manipulaci nezpůsobovalo nebezpečné tlakové rázy v potrubí.

Pro odvodušnění potrubí v místě shybek (zejména v technických galeriích) se používají automatické vzdušníky osazené za šoupětem (z důvodu možnosti výměny vzdušníku bez přerušování dodávky vody).

Průchodky do kolektoru budou provedeny jádrovými vývrty s dodatečným utěsněním proti vnikání povrchové i jiné vody do kolektoru.

5.5. Měřicí místa na síti

Vodovodní síť je rozdělena do měrných okrsků tzv. měřicími místy. Měřicí místa jsou dimenzována na základě hydrotechnických propočtů. Změny rozsahu vodovodu mohou vést ke změně odběrů a průtoků vodovodem a tím i k požadavkům na změny dimenzí měřicích míst. Změny dimenzí měřicích míst podléhají odsouhlasení PVS BVK. U nových vodovodních řadů se měřicí místa zřizují dle požadavků Provozovatele a jsou součástí investice stavebníka.

5.6. Předávací místa

Příklad technického řešení předávacího místa je dle přílohy č. 4. Dle rozsahu napojeného vodovodu je Provozovatel oprávněn požadovat implementaci měřených veličin do systému řízení technologických celků a na CVD BVK.

5.7. Označení vodovodních zařízení

Vodovodní řady uložené v zemi

Poklopy armatur (šoupátek, hydrantů, navrtávek, měřicích vývodů a šachet) budou označeny plastovými orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025 *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*, u hydrantů červené barvy, u šoupátek modré.

Orientační tabulky se umísťují na viditelných místech v zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupky s modrými a bílými pruhy šířky 120 mm. Tabulky se umísťují do výše 1,8 až 2,5 m nad terén. Největší vzdálenost tabulky od armatury v kolmém směru je 20,0 m, v bočním směru 15,0 m. Sloupky s orientačními tabulkami se umísťují co nejbližší označované armatuře, ne však blíže než 1,0 m, u vodovodů DN 500 a větších nejbližší 3,0 m.

Vodovodní řady vedoucí mimo zastavěnou oblast bude mít vyznačeny lomy orientačními sloupky (modré a bílé pruhy), trasa vodovodu v přímém úseku bude označena nejméně každých 150 m.

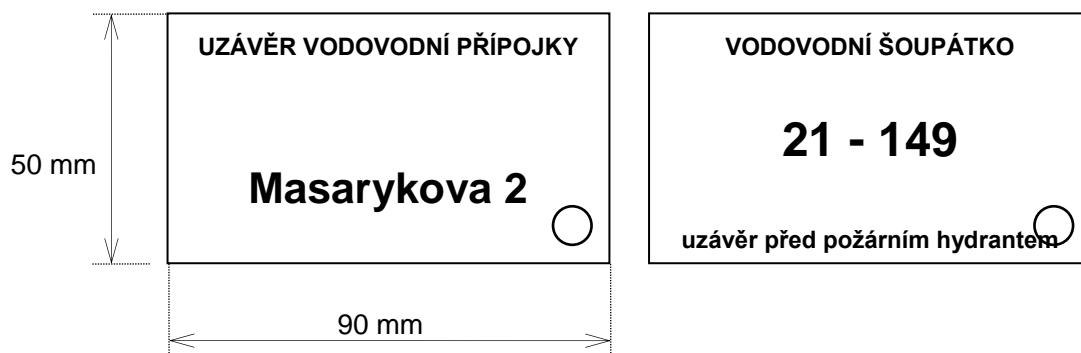
Umístění orientačních tabulek a sloupků na cizí pozemek je umožněno dle ZVaK.

Vodovodní řady uložené v kolektorech a průchozích chodbách

Pokud je v kolektoru vedeno více vodovodních řadů různých tlakových pásem, budou označeny štítkem s uvedením označení tlakového pásma v souladu se Základním provozním řádem Brněnské vodárenské soustavy a kóty hydrostatického tlaku, např. „TLAKOVÉ PÁSMO 1.3. - 380,0“. Umístění značek bude shodné jako u značení rozdílných médií.

Veškerá šoupátka, klapky, armatury a uzávěry přípojek v kolektoru budou označeny štítkem s uvedením čísla šoupátka, jménem ulice (popř. označením větve kolektoru) a přesnou adresou nemovitosti, jedná-li se o uzávěr přípojky. Viditelně budou označena spojovací šoupátka, na kterých bude uvedeno, že zůstávají „TRVALE UZAVŘENA“.

Provedení všech označovacích pruhů a štítků bude trvanlivé, odolné zejména vůči vysoké vlhkosti prostředí v kolektorech.



Obrázek 7 Označování armatur v kolektorech

6. VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Vodovodní přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řadu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby. Odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu.

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

Realizaci oprav a údržby všech vodovodních přípojek uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje Provozovatel ze svých provozních nákladů. Při nevyhovujícím technickém stavu vodovodní přípojky, tedy při její výměně za novou ve stejných parametrech a na stejném místě se jedná o obnovu, kterou hradí na své náklady vlastník vodovodní přípojky, nebo její částí. viz výklad č.25 k ZVaK (viz kapitola 8.2).

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

6.1. Zásady pro návrh vodovodních přípojek

Pro každou připojovanou nemovitost se zásadně zřizuje samostatná vodovodní přípojka. Výjimečně lze se souhlasem Provozovatele zřídit jednu přípojku pro více nemovitostí (např. pro areál jednoho vlastníka), jsou-li pro to technické nebo ekonomické důvody. V případě, že bude výjimečně povoleno zřízení jedné přípojky pro více nemovitostí, musí být na přípojce osazen jeden fakturační vodoměr a ostatní vodoměry budou pouze podružné. Podružné vodoměry budou v majetku a ve správě vlastníků nemovitostí.

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

Dokumentace vodovodní 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 s Městskými standardy pro vodovodní síť a v souladu s normou ČSN 75 5411 *Vodovodní přípojky*. Dále budou respektovány normy ČSN EN 806-1 až 4 *Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*, ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*, ČSN 75 5455 *Výpočet vnitřních vodovodů*, ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*, ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou*.

Potrubí vodovodu pro veřejnou potřebu včetně jeho přípojek a na ně napojených vnitřních rozvodů nesmí být propojeno s vodovodním potrubím z jiného zdroje vody, než je vodovod pro veřejnou potřebu.

Dimenze vodovodní přípojky musí být alespoň o jeden profil menší, než je profil vodovodu pro veřejnou potřebu. Navrtávat přípojky lze otvorem menším nebo nanejvýš rovném polovině profilu potrubí hlavního řadu. Přípojky větších dimenzí (DN 80 a větší) se vysazují na odbočku

Ve vodoměrné šachtě smí být umístěno pouze vodovodní potrubí, armatury a vodoměr.

Stupadla ve vodoměrné šachtě musí být umístěna tak, aby při vstupu do šachty nemohlo dojít k poškození vodovodní přípojky, tj. vodovodní potrubí bude umístěno mimo prostor vstupu do šachty.

V případě, že bude vodovodní přípojka uložena do chráničky, pak budou chráničky navrženy v následujících profilech:

- Profil přípojky DN 25 – profil chráničky DN 75
- Profil přípojky DN 32 – profil chráničky DN 100
- Profil přípojky DN 40 – profil chráničky DN 125
- Profil přípojky DN 50 – profil chráničky DN 150

V případě, že hydrostatický tlak na vodovodní síti překračuje 0,6 MPa, je nutné na vnitřní rozvod vody (až za zpětnou klapku) osadit redukční ventil.

Požadavky na trasu vodovodní přípojky

Vodovodní přípojka bude vysazena kolmo na vodovodní řad a bude vedena v přímé trase bez směrových a výškových lomů na pozemek stavebníka

V dokumentaci vodovodní přípojky bude graficky vyznačeno veřejné prostranství, vodoměrná šachta bude osazena na prvním pozemku, který netvoří veřejné prostranství, je-li to technicky možné.

Poslední přípojka na koncové větvi řadu nesmí být blíže koncovému hydrantu než 1,5 m.

Je nutné dodržet ochranné území vodovodní přípojky 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 jiné prováděny jiné činnosti, které by omezovaly přístup k vodovodní přípojce pro možnost oprav a údržby.

Potrubí vodovodní přípojky se navrhuje ve sklonu minimálně 3 ‰. Pokud je to technicky možné, má potrubí stoupat směrem k vnitřnímu vodovodu.

Poklop vodoměrné šachty nesmí být umístěn v parkovacím stání.

Při křížení vodovodní přípojky se stokou nebo jiným potrubím dopravujícím zdraví škodlivé látky má být vodovodní přípojka uložena nad nimi podle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. Není-li možné tento požadavek splnit, navrhnu se technická opatření zabezpečující ochranu vody proti znečištění v případě poruch přípojky nebo křížovaného potrubí.

Vodovodní přípojka se ukládá do nezámrzné hloubky podle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení* a ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*. Není-li možné tuto podmínku splnit, chrání se potrubí proti zamrznutí tepelnou izolací, popř. jiným způsobem.

6.1.1. Materiál vodovodních přípojek

Materiál vodovodní přípojky bude volen následovně:

- pro vodovodní přípojky do DN 50 včetně (tj. do d63 mm) bude použit HDPE 100 RC SDR 11
- pro vodovodní přípojky od DN 80 bude použita tvárná litina dle kapitoly 5.1 nebo HDPE 100 RC SDR 11

Celá trasa vodovodní přípojky musí být z jednoho materiálu bez spojů, s výjimkou přípojek DN 80 a větších z litinových trub.

6.1.2. Vodoměry

Průměr a typ vodoměru navrhuje projektant podle technických podmínek odběru vody a schvaluje Provozovatel (zejména podle průměrného a maximálního odběru) a měřidlo slouží pro potřeby fakturace a vyhodnocení průběhu spotřeb. Vlastníkem vodoměru je Město. Osazení, údržbu a výměnu vodoměru provádí výhradně Provozovatel.

Umístění vodoměrů

Povinností odběratele je dodržet podmínky umístění vodoměru stanovené Městem, popř. Provozovatelem vodovodu (dle §17, ZVaK), kdy je třeba pro zaměstnance Provozovatele zajistit především volný přístup k měřicí soustavě a vodovodní přípojce v souvislosti s jejím provozem a údržbou.

Možnosti umístění vodoměrné sestavy:

- a) Do vodoměrné šachty určené pro vstup osob na prvním pozemku, který netvoří veřejné prostranství max. 2 m za jeho hranicí.
- b) Do sklepa nebo do technické místnosti v suterénu, přičemž budou dodrženy následující podmínky:
 - maximální vzdálenost vodoměru od vnějšího zdiva 2 m,
 - vodoměrná sestava bude umístěna 0,2 m až 1,2 m nad podlahou,
 - délka části vodovodní přípojky uložené v pozemku stavebníka od hranice připojované nemovitosti bude max. 10 m,
 - je-li potrubí přípojky při vstupu do budovy uloženo níže než je podlaha suterénu, je třeba těsně za vstupem potrubí do budovy navrhnout montážní šachtu,
 - umístění do obytných místností, skladů a místností s nákladnou technologií (tepelná čerpadla apod.) se nepovoluje.
- c) Do vodoměrné šachty určené pro vstup osob v zádveří nebo chodbě.
 - U nepodsklepeného objektu, u kterého nelze zřídit vodoměrnou šachtu na pozemku stavebníka, se vodoměr umístí do vodoměrné šachty v zádveří, příp. v chodbě nebo technické místnosti.
- d) Do mělké vodoměrné šachty v zádveří nebo chodbě (platí pro dodatečně zřizované vodovodní přípojky).
- e) Do vodoměrné šachty určené pro vstup osob na pozemku, který tvoří veřejné prostranství za předpokladu doložení souhlasu vlastníka pozemku.
- f) Do šachy bez nutnosti vstupu osob.

Příklady umístění vodoměrných sestav jsou grafickou přílohou č. 1 těchto Městských standardů.

Umístění vodoměru ve výklenku nebo ve skříňce chodbového zdiva se pro nové vodovodní přípojky z provozních důvodů nepovoluje.

Vodoměr se bez souhlasu Města a Provozovatele vodovodu neumísťuje do garáží, skladů, na parkoviště a do jiných exponovaných veřejných prostranství.

6.1.3. Skladba vodoměrné sestavy

Skladba vodovodní přípojky musí být dle ČSN 75 5411 *Vodovodní přípojky*, kapitola 7. Vodoměrná sestava se skládá z uzávěru před vodoměrem, vodoměru, uzávěru za vodoměrem, ochranné jednotky a vypouštěcí armatury. Vypouštěcí jednotka, popř. i ochranná jednotka (zpětná klapka) může být součástí uzávěru za vodoměrem.

6.1.4. Vodoměrné šachty

Vodoměrná šachta (dále jen VŠ) je objekt, který slouží k umístění a ochraně vodoměru a souvisejících armatur (vodoměrné sestavy), je určena pro osazení pod úroveň terénu vně budov a umožňuje přístup k vodoměru a armaturám, odečet vodoměru a výměnu vodoměru a armatur.

Vodoměrné šachty se navrhují podle požadavku Provozovatele vodovodu v souladu s ČSN 75 5411 *Vodovodní přípojky*. VŠ jsou navrhované betonové prefabrikované nebo monolitické, zděné (v případě, že hladina podzemní vody nedosahuje do úrovně dna šachty), plastové.

Používají se VŠ:

- určené pro vstup osob
- bez nutnosti vstupu osob.

Šachty určené pro vstup osob

Minimální vnitřní rozměry VŠ určené pro vstup osob jsou pro jednotlivé profily potrubí následující:

- do DN 40 včetně 1200 x 900 x 1500 mm
- DN 50 1500 x 900 x 1500 mm
- DN 80 a vyšší rozměry individuálně projednány s Provozovatelem
(liší se v závislosti na vodoměrné sestavě, resp. skladbě armatur)

Kromě tvarovek a armatur vodovodní přípojky musí být i ostatní vybavení šachet z nekorodujících materiálů (žebříky nebo stupadla, úchyty potrubí apod.).

Rozebíratelné spoje trub nesmí být zabudované do stavební konstrukce.

Spoje litinových trub (pro přípojky od DN 80) se v šachtách navrhují přírubové. Pro utěsnění přírubového spoje se používají výhradně přírubová profilová těsnění s ocelovou vložkou nebo profilová těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem. Armatury musí být připojovány přes montážní vložky, aby byla umožněna jejich snadná výměna.

Šachty mohou být vybaveny senzory zatopení, neoprávněného vstupu apod.

Výkres vzorové VŠ pro profil potrubí do DN 40 včetně viz Příloha č. 2, pro potrubí DN 80 viz příloha č. 3 a pro potrubí DN 100 viz příloha č. 4.

V případech prostorové tísně lze vybudovat společnou vodoměrnou šachtu pro dvě vodovodní přípojky. Rozměry VŠ pro 2 fakturační vodoměry budou minimálních rozměrů dle profilů potrubí následující:

- do DN 40 včetně 1200 x 1200 x 1500 mm
- DN 50 1200 x 1500 x 1500 mm

Schéma vzorové VŠ pro dvě přípojky do DN 40 včetně viz Příloha č. 5.

Šachty bez nutnosti vstupu osob

V souladu s ČSN 75 5411 *Vodovodní přípojky* lze navrhnout vodoměrné šachty bez nutnosti vstupu osob. Jedná se například o mělké vodoměrné šachty v zádveří, viz příloha č. 6, nebo tzv. malé vodoměrné šachty.

Tyto šachty je možné použít pouze pro potrubí vodovodní přípojky profilů DN 25 a DN 32.

VŠ bez nutnosti vstupu osob musí být typovými výrobky, tvořit komplet s armaturami vodoměrné sestavy a potřebnými tvarovkami, umožňovat přístup k vodoměru a armaturám, odečet vodoměru, výměnu vodoměru a armatur. Rozebíratelné spoje potrubí a armatur nacházející se uvnitř šachty musí být přístupné.

Protože ve vodoměrných šachtách bez nutnosti vstupu osob není vodoměr zabezpečen proti mrazu hloubkou uložení, musí být jeho ochrana proti mrazu provedena vhodným způsobem, který garantuje výrobce šachty (např. tepelnou izolací a temperováním šachty teplem zemského masívu). V technické dokumentaci vodoměrné šachty musejí být popsána opatření, kterými výrobce garantuje ochranu proti mrazu.

Vodoměrné šachty musejí odolávat tlaku okolní zeminy, dále odolávat zatížení z povrchu, na které jsou konstruovány, např. na zatížení z pochozích nebo pojížděných ploch.

VŠ bez vstupu osob musí umožňovat osazení vodoměrné sestavy pro vodoměr délky 190 mm (pro DN 15 a DN 20). V případě, že není možné použít uklidňující délky vyžadované pro použití mechanických vodoměrů, je nutné použít vodoměry objemové.

Šachty bez nutnosti vstupu osob nelze použít v místech s vysokou hladinou podzemní vody.

VŠ bez vstupu osob není rovněž možné použít v případě zkrácení stávající vodovodní přípojky z důvodu rozdílných materiálů přípojky a potrubí šachty. V těchto případech nelze garantovat kvalitu provedeného spoje různých druhů PE. Mechanické spojky není možné použít.

Poklopy vodoměrných šachet

Statically je třeba VŠ včetně poklopu řešit dle umístění jako pojižděnou nebo pochozí, v místech, kde lze zajistit pro zaměstnance Provozovatele kdykoliv volný přístup.

Poklop zajišťující vstupní otvor VŠ musí mít stejný rozměr jako vstupní otvor VŠ a musí být proveden tak, aby zamezil vniku povrchové vody, pádu osob a předmětů do VŠ, (vodotěsný, případně uzamykatelný, s odvětrávacím komínkem, např. typu ČSN 700 - 700 97A). Poklop musí být pro zvedání opatřen zapuštěným madlem, případně otvorem o průměru 10 mm pro možnost zvednutí pomocí háčku.

Nepojižděné šachty (do třídy B125) musí být osazeny lehkým poklopem (např. ocelový pozink, tvárná litina) čtvercového tvaru, průlezný otvor rozměru 600 x 600 mm.

Pojižděné šachty (do třídy C 250) musí být osazeny poklopem se závěsy, čtvercového tvaru (např. ocelový, litinový, z tvárné litiny), s průlezným otvorem rozměru 600 x 600 mm.

Osazení kruhových poklopů se nepovoluje.

Vodoměrné šachty přípojek DN 80 a větších musí být osazeny dvěma poklopy.

6.1.5. Vodovodní přípojky napojené z kolektorů

Přípojky jsou v kolektoru napojované na vodovodní řad navrtávacím pasem (do DN 50) nebo odbočkou (T-kus). Uzávěry jsou umístěny za navrtávací pas nebo odbočku v kolektoru.

Vodoměry jsou po dohodě s vlastníkem nemovitosti a Provozovatelem přednostně navrhovány v prostoru kolektoru, vodoměr lze umístit i mimo prostory kolektoru a jejich umístění se řídí dle kapitoly 6.1.2

6.2. Stručný přehled činností při zřízení vodovodní přípojky

1. Ověření a schválení možnosti napojení
2. Zpracování dokumentace vodovodní přípojky
3. Vyjádření BVK k dokumentaci
4. Povolení záměru stavebním úřadem (platí pouze pro vodovodní přípojky nad 25 m délky)
5. Objednání přípojky (uzavření smlouvy o dílo na realizaci vodovodní přípojky) u Provozovatele
6. Realizace vodovodní přípojky a montáž vodoměru
7. Závěrečná technická prohlídka vodovodní přípojky
8. Uzavření smlouvy o dodávce vody a uvedení přípojky do provozu

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

6.3. Schválení vodovodní přípojky

Vodovodní 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.

Vodovodní přípojka nad 25 m délky je definována jako jednoduchá stavba, viz Příloha č. 2 k zákonu č. 283/2021 Sb., odst. 1, písmeno i). Jednoduché stavby vyžadují povolení stavebního úřadu.

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

Pro vydání vyjádření 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
 - Q_p v m³/den (tj. průměrná denní potřeba),
 - Q_m v m³/den (tj. maximální denní potřeba),
 - $Q_{výp}$ v l/s (tj. výpočtový průtok dle ČSN EN 806-3 *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*, případně dle normy ČSN 75 5455 *Výpočet vnitřních vodovodů*),
 - požadavek na množství požární vody,
 - výpočet tlakových poměrů,
 - koordinační situaci v M 1:100 nebo 1:200, včetně uvedení parcelních čísel dle katastru nemovitostí,
 - podélný profil,
 - výkres vodoměrné šachty nebo výkres místnosti s umístěním vodoměrné sestavy (půdorys a řez v M 1:50 nebo 1:100),
 - kladečské schéma vodovodní přípojky,
 - výkres vzorového uložení vodovodního potrubí,
 - souhlas s umístěním vodoměrné šachty na pozemku jiného vlastníka než stavebník
- souhlas vlastníka vodovodu s napojením na příslušný vodovodní řad, není-li vlastníkem Město

Do 30 dnů od podání žádosti obdrží stavebník od Provozovatele vyjádření s odsouhlasenou dokumentací.

6.4. Podmínky realizace vodovodní přípojky

Vodovodní přípojky je možné zřizovat pouze na vodovody provozované Provozovatelem s vydaným kolaudačním rozhodnutím nebo kolaudačním souhlasem.

Při provádění prací na vodovodní přípojce musí být dodrženy platné bezpečnostní předpisy.

Zemní práce na vodovodní přípojce lze provádět po řádném vytýčení inženýrských sítí jejich správci. V komunikaci a chodníku lze zemní práce provádět pouze na základě rozhodnutí o zvláštním užívání komunikace (ZUK), rozhodnutí o dopravní uzavírcce.

Manipulace s uzávěrem vodovodní přípojky u vodovodního řadu, uzávěrem před vodoměrem a s vodoměrem smí provádět pouze zaměstnanci Provozovatele.

Napojení přípojky navrtávkou nebo vysazením odbočení na vodovod pro veřejnou potřebu a osazení fakturačního vodoměru provádí výhradně Provozovatel.

Zbývající část vodovodní přípojky (včetně stavby vodoměrné šachty) může provést rovněž firma k tomu oprávněná dle příslušného živnostenského zákona.

Realizace vodovodní přípojky je možná pouze v případě příznivých klimatických podmínek (nad 5°C).

V případě stavební nepřipravenosti bude každá další kontrola hrazena stavebníkem.

Případné odchylky od dokumentace budou předloženy ke schválení Provozovateli.

Provozovatel provede na vyzvání stavebníka nebo provádějící firmy kontrolu stavební připravenosti (zejména připravenost vodoměrné šachty, výkopu, vytyčení sítí) a následné napojení přípojky na vodovodní řad.

Před záhozem výkopu musí být provedena tlaková zkouška přípojky za přítomnosti pracovníka provozu vodovodní sítě Provozovatele. Současně bude provedena kontrola položeného potrubí před záhozem.

Po kompletním dokončení vodovodní přípojky včetně zásypu a finální úpravy povrchu vyzve stavebník správu vodovodní sítě Provozovatele k závěrečné technické prohlídce vodovodní přípojky.

Součástí závěrečné technické prohlídky vodovodní přípojky je kontrola ovladatelnosti a kontrola osazení orientačních tabulek.

6.5. Závěrečná technická prohlídka vodovodní přípojky

Pro závěrečnou technickou prohlídku vodovodní přípojky stavebník připraví a Provozovateli předloží následující dokumenty:

- Kompletní dokumentace skutečného provedení vodovodní přípojky. Odchytky od projektovaného stavu musí být zakresleny nesmazatelně červenou barvou do všech výkresů, kterých se změna týká. Všechny opravené výkresy budou označeny textem „Opraveno dle skutečnosti“, datem, razítkem a podpisem.
- Potvrzení o převzetí geodetické dokumentace skutečného provedení vodovodní přípojky vydané OMI MMB (platí pro vodovodní přípojky, které jsou umístěny i částečně na veřejném prostranství). Před záhozem výkopu je stavebník povinen zajistit geodetické zaměření skutečného uložení vedení, nebo stavby vodovodní přípojky, všech případných změn na stávajících technických sítích a křížení s ostatními technickými sítěmi, případně uložených chrániček (volných i obsazených s informací o počtu a osazení prostupů) 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 vodovodní přípojky, které jsou umístěny i částečně na veřejném prostranství - viz vyhláška č.22/2023).

V případě negativního výsledku závěrečné technické prohlídky vodovodní přípojky, či nebude-li k ní Provozovatel vyzván, dojde k uzavření vodovodní přípojky a přerušení dodávky vody. Opětovné zprovoznění bude provedeno po opakované závěrečné technické prohlídce s kladným výsledkem a za úhradu vzniklých nákladů.

Po úspěšné závěrečné technické prohlídce vodovodní přípojky bude vystaven a stavebníkovi předán Přípojkový list V1 (protokol o závěrečné technické prohlídce a tlakové zkoušce vodovodní přípojky), který je podkladem pro uzavření smlouvy o dodávce vody z vodovodu.

6.6. Uvedení vodovodní přípojky do provozu a uzavření smlouvy s odběratelem

Po uvedení vodovodní 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 dodávce pitné vody a povinnost k hrazení úplaty za dodávku pitné vody tzv. vodného.

Po uvedení přípojky do provozu a osazení vodoměru je na základě dodané dokumentace Provozovatelem vyhotoven a odběrateli zaslán písemný návrh smlouvy o dodávce pitné vody, kterou je možno uzavřít v zákaznickém centru v sídle společnosti BVK nebo ji podepsanou doručit zpět Provozovateli. Odběr pitné vody bez uzavřené písemné smlouvy je dle § 10 ZVaK považován

za neoprávněný odběr vody, který Provozovatele opravňuje k přerušení nebo omezení dodávky vody.

Náležitosti potřebné k uzavření smlouvy o dodávce pitné vody 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. Přemístění fakturačního vodoměru, zkrácení vodovodní přípojky

Zkrácení vodovodní přípojky, nebo přemístění fakturačního vodoměru, schvaluje Provozovatel na základě předložené dokumentace. Zkrácení vodovodní přípojky ve vlastnictví Města je nutné odsouhlasit s OI MMB.

Schválená dokumentace je nezbytným podkladem pro objednání prací na BVK.

Manipulace s vodoměrnou sestavou provádí výhradně Provozovatele a lze ji objednat na PVS BVK.

Potrubí vodovodní přípojky nelze prodlužovat.

6.8. Odstranění vodovodní přípojky

Fyzické odstranění vodovodní přípojky zajišťuje Provozovatel na náklady stavebníka.

Odstranění se sestává z odpojení navrtávacího pasu od hlavního řadu a jeho následného zaslepení, demontáže ovládacího vřetene, demontáže vodoměru vč. odpočtu stavu a všech povrchových znaků (poklop, orientační tabulka) a likvidace vodoměrné šachty umístěné ve veřejném prostranství. Konce potrubí odstraňované vodovodní přípojky budou zaslepeny, větší profil potrubí od DN 80 včetně bude zalit cementovou směsí.

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

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

7. LICENČNÍ PRÁVA

7.1. 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).

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.

7.1.1. 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 užít 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.

8. SEZNAM ZÁVAZNÝCH NOREM, POUŽITÉ PODKLADY A PŘÍLOHY

8.1. Seznam závazných technických předpisů

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

ČSN 013462	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy vodovodu
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 03 8365	Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi, Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi
ČSN 03 8375	Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
ČSN EN 545	Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 805	Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a součásti
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
ČSN EN 806-1 až 4	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 03 8376	Zásady pro stavbu ocelových potrubí v zemi
ČSN EN 50110	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 14628-1	Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Požadavky a zkušební metody - Část 1: PE povlaky
EN 15189	Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyuretanový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody,
ČSN EN 15542	Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnější povlak trubek cementovou maltou - Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14901-1 +A1	Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Požadavky a zkušební metody pro organické povlaky tvarovek a příslušenství z tvárné litiny - Část 1: Epoxidový povlak (pro těžký provoz)
ČSN EN 14901-2	Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Požadavky a zkušební metody pro organické povlaky tvarovek a příslušenství z tvárné litiny - Část 2: Polyolefinový povlak modifikovaný termoplastickou kyselinou (TMPO)
ČSN EN 15 655-1	Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny – Požadavky a zkušební metody pro organické vyložení trubek a tvarovek z tvárné litiny – Část 1: Polyuretanové vyložení trubek a tvarovek
ČSN 12201-1	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE) - Část 1: Obecně

ČSN 33 2000-4-41	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 331600 ed.2	Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 42 5738	Trubky ocelové svařované se šroubovicovým svarem, Rozměry
ČSN 42 5780	Trubky ocelové bezešvé hrdlové k temování Rozměry
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
ČSN EN 1074—část 6	Armatury pro zásobování vodou – Požadavky na použitelnost a jejich ověřování zkouškami.
EN ČSN 14339	Požární podzemní hydranty
EN ČSN 14384	Nadzemní požární hydranty
ČSN 73 3055	Zemní práce při výstavbě potrubí
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních 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 0000	Vodní hospodářství Soustava norem ve vodním hospodářství Základní ustanovení
ČSN 75 0101	Vodní hospodářství – základní terminologie
ČSN 75 0110	Vodní hospodářství – terminologie hydrologie a hydrogeologie
ČSN 75 0120	Vodní hospodářství – terminologie hydrotechniky
ČSN 75 0150	Vodní hospodářství – terminologie vodárenství
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 5025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
ČSN 75 5355	Vodojemy
ČSN 75 5630	Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 197-1	Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
ČSN EN 681-1	Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady - Část 1: Pryž
ČSN 41 7246	Ocel 17 246
ČSN 41 7247	Ocel 17 247
ČSN EN 1514-1	Příruby a přírubové spoje - Rozměry těsnění pro příruby s označením PN - Část 1: Nekovová plochá těsnění s vložkou nebo bez vložky
TNV 75 5405	Sanace vodovodních sítí
ČSN EN 10088-1	Korozivzdorné oceli - Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí
ČSN EN 10228-1 až 4	Nedestruktivní zkoušení ocelových výkovků, část 1 až 4
ČSN EN 1074-2	Armatury pro zásobování vodou - Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami - Část 2: Uzavírací armatury
ČSN EN 1092-2	Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 2: Příruby z litiny
ČSN EN 12063	Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny, kombinované pilotové stěny a stěny o vysoké tuhosti
ČSN EN 12201-1 až 5	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE) - Část 1 až 5
ČSN EN 12007-1 až 5	Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 bar včetně – Část 1 až 5
ČSN EN 124 -1 až 6	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy - Část 1 až 6
ČSN EN 12845	Stabilní hasicí zařízení - Sprinklerová zařízení - Navrhování, instalace a údržba
ČSN EN 1295-1	Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody
ČSN EN 13501-1	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
ČSN EN 13508-1 a 2+A1	Zjišťování a hodnocení stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek – Část 1 a 2
ČSN EN 13598-1	Plastové potrubní systémy pro netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylen (PP) a polyethylen (PE) - Část 1: Specifikace pro pomocné tvarovky a mělké komory
ČSN EN 13598-2	Plastové potrubní systémy pro netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylen (PP) a polyethylen (PE) - Část 2: Specifikace pro vstupní a revizní šachty
ČSN EN 14396	Žebříky pevně zabudované v šachtách

8.2. Podklady

Městské standardy pro vodovodní síť (aktualizace 12/2010)

Základní provozní řád Brněnské vodárenské soustavy

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

8.3. Seznam obrázků

Obrázek 1 Příklad osazení hydrantu přímo na A-kus	36
Obrázek 2 Příklad osazení hydrantu do boku přes šoupátko	36
Obrázek 3 Příklad osazení hydrantu do boku bez šoupátka	37
Obrázek 4 Nadzemní hydrant „AVK VOD-KA, typ Praha vzor Brno“.	38
Obrázek 5 Detail poklopu hydrantu a šoupěte s osazením na podložku a s ohledem na terén	39
Obrázek 6 Schéma průchozí chodby	45
Obrázek 7 Označování armatur v kolektorech	48

8.4. Přílohy

Příloha č. 1: Příklady umístění vodoměrných sestav

Příloha č. 2: Vzorová vodoměrná šachta pro profil potrubí do DN 40 včetně

Příloha č. 3: Vzorová vodoměrná šachta pro profil potrubí DN 80

Příloha č. 4: Vzorová vodoměrná šachta pro profil potrubí DN 100

Příloha č. 5: Vzorová vodoměrná šachta pro 2 vodovodní přípojky do DN 40 včetně

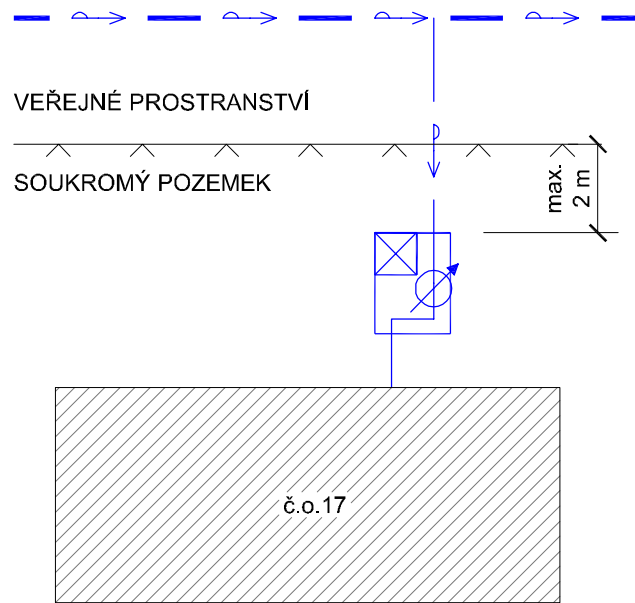
Příloha č. 6: Vzorová mělká vodoměrná šachta

Příloha č. 7: Vzorové uložení potrubí z tvárné litiny

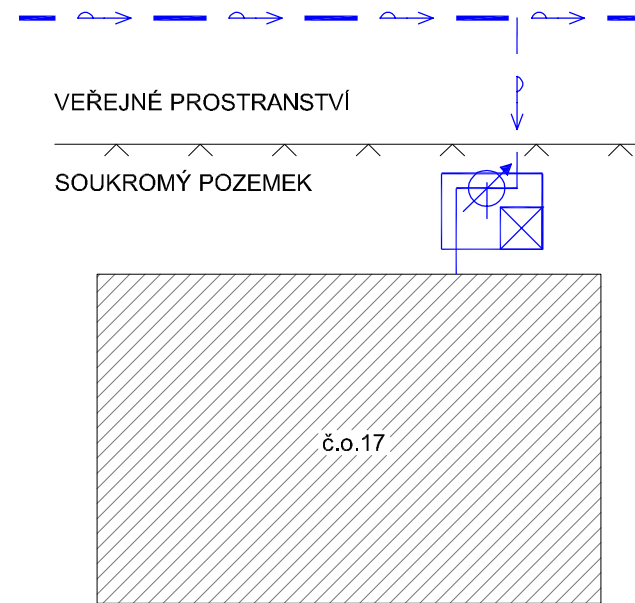
Příloha č. 8: Vzorové uložení plastového potrubí

1) VODOMĚRNÁ ŠACHTA NA SOUKROMÉM POZEMKU

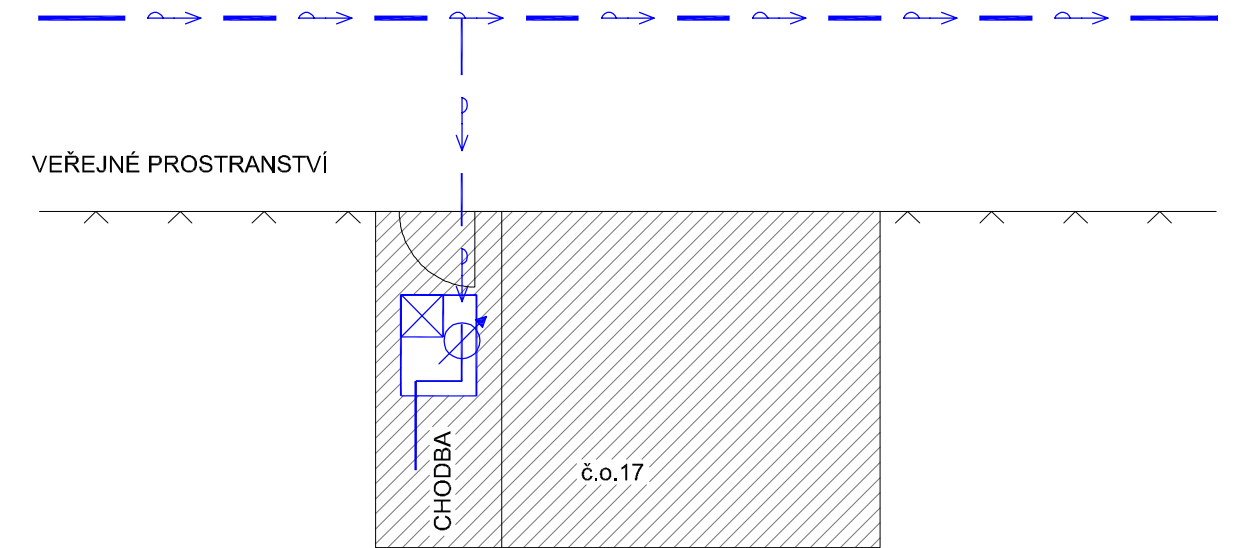
a)



b)

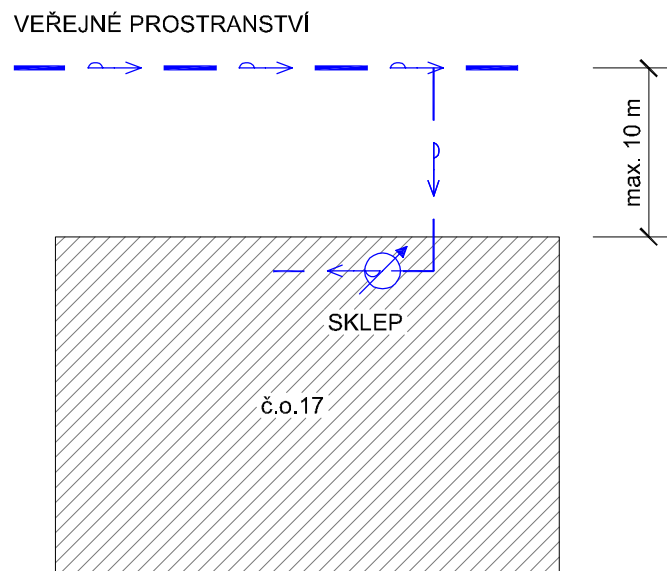


3) VODOMĚRNÁ ŠACHTA V ZÁDVEŘÍ NEBO CHODBĚ

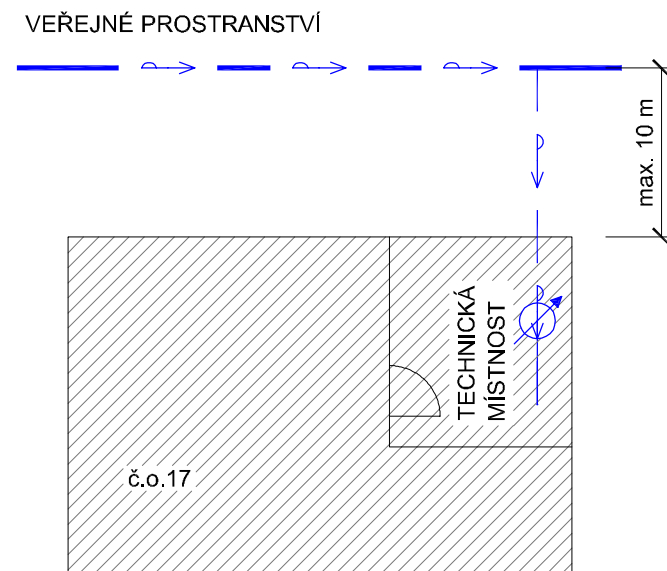


2) VODOMĚRNÁ SESTAVA VE SKLEPĚ NEBO TECHNICKÉ MÍSTNOSTI

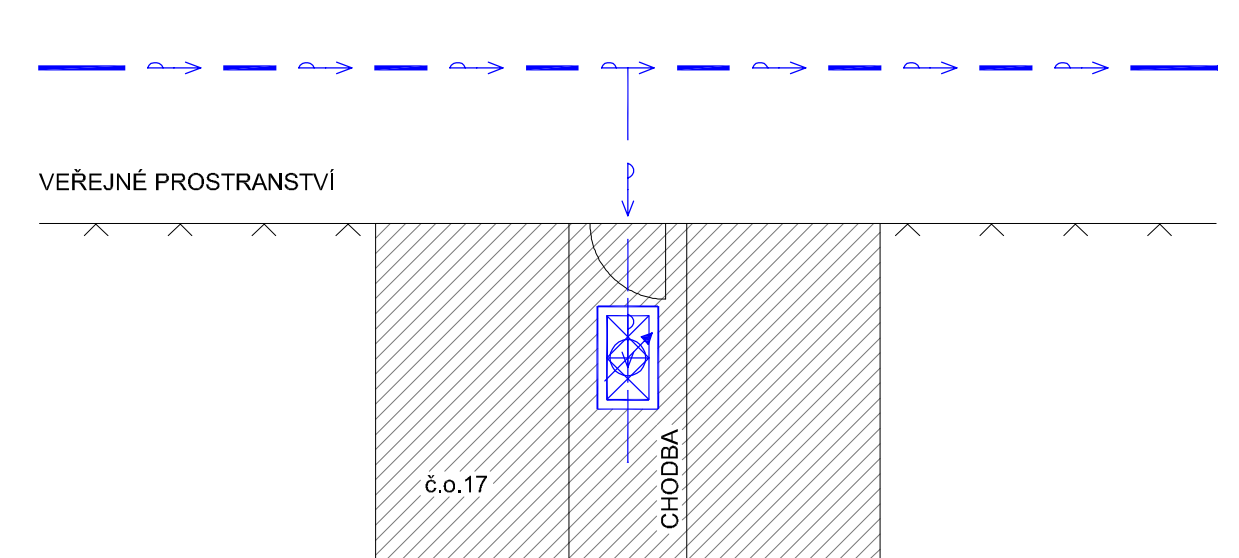
a)



b)

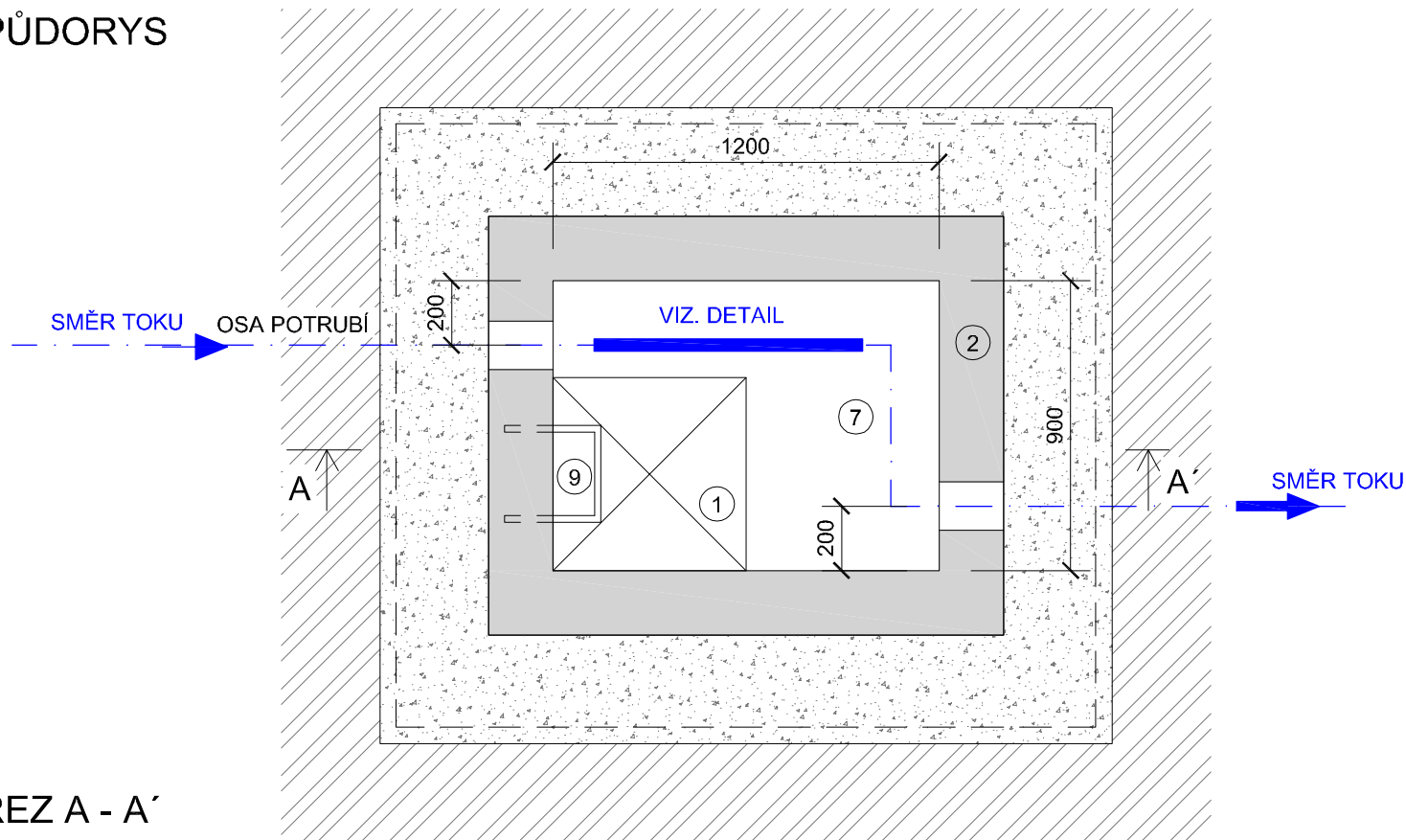


4) MĚLKÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA V ZÁDVEŘÍ NEBO CHODBĚ



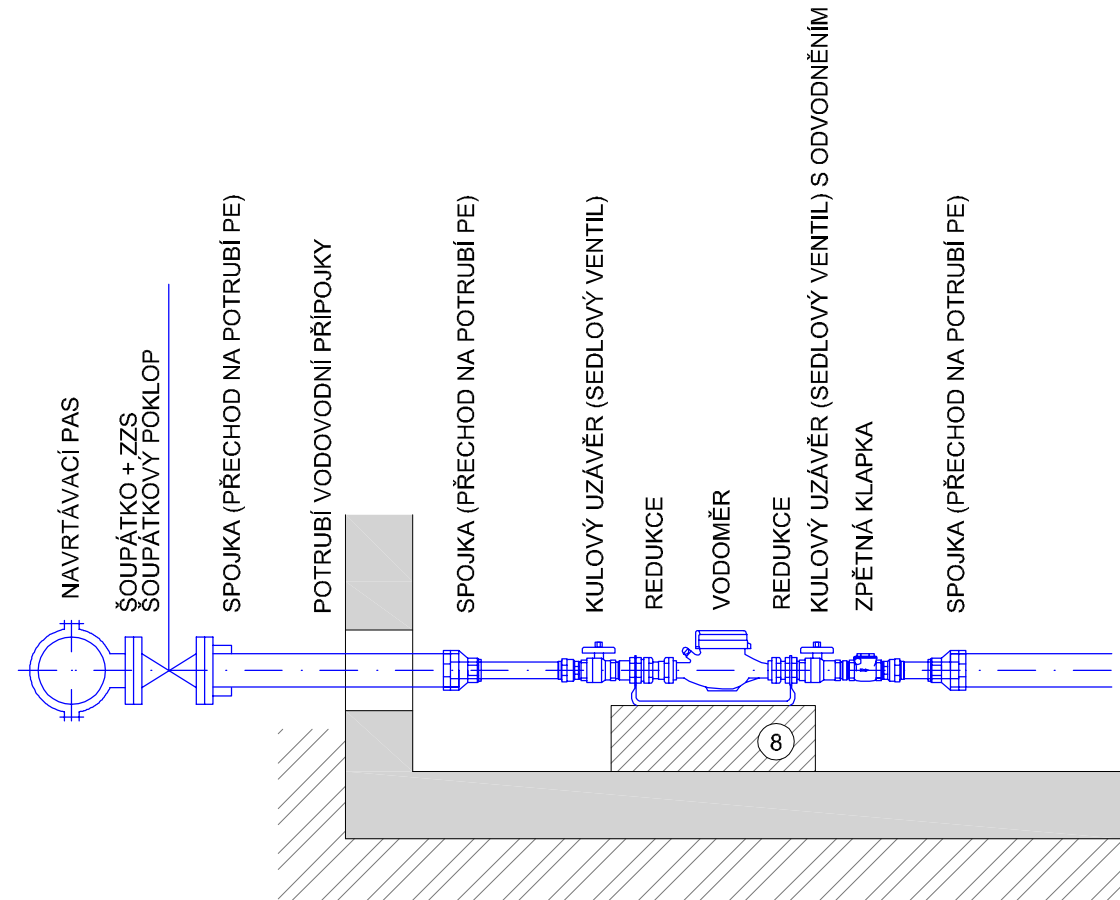
<p>STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA AKTUALIZACE 2024</p>	<p>PŘÍLOHA Č. 1</p>
<p>PŘÍKLADY UMÍSTĚNÍ VODOMĚRNÝCH SESTAV</p>	

PŮDORYS

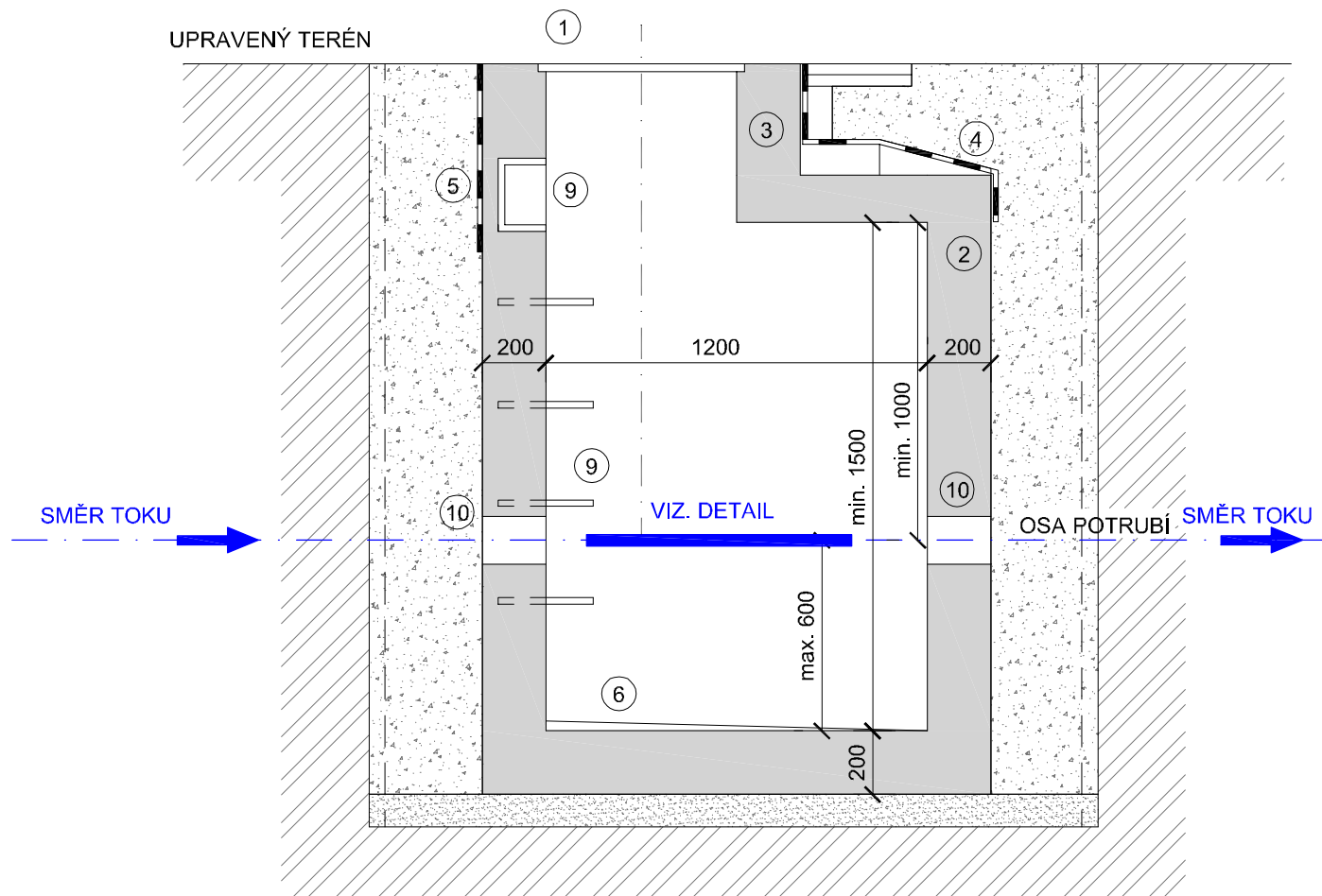


ŘEZ A - A'

DETAIL VODOMĚRNÉ SESTAVY



UPRAVENÝ TERÉN



LEGENDA:

- ① POKLOP 600 x 600 mm (PRO POJÍŽDĚNÉ PLOCHY LITINOVÝ S PANTY)
- ② VODOTĚSNÁ NÁDRŽ - ŽB PREFABRIKÁT, MONOLIT (NEBO PLASTOVÁ SAMONOSNÁ/NESAMONOSNÁ)
- ③ VSTUPNÍ KOMÍNEK 600 x 600
- ④ CEMENTOVÝ POTĚR
- ⑤ HYDROIZOLACE
- ⑥ SPÁDOVÝ CEMENTOVÝ POTĚR
- ⑦ KOMPENZACE (ZALOMENÍ) VODOVODNÍHO POTRUBÍ
- ⑧ PODPĚRNÝ BLOK
- ⑨ STUPADLA
- ⑩ TĚSNĚNÝ PROSTUP POTRUBÍ

POZNÁMKA:

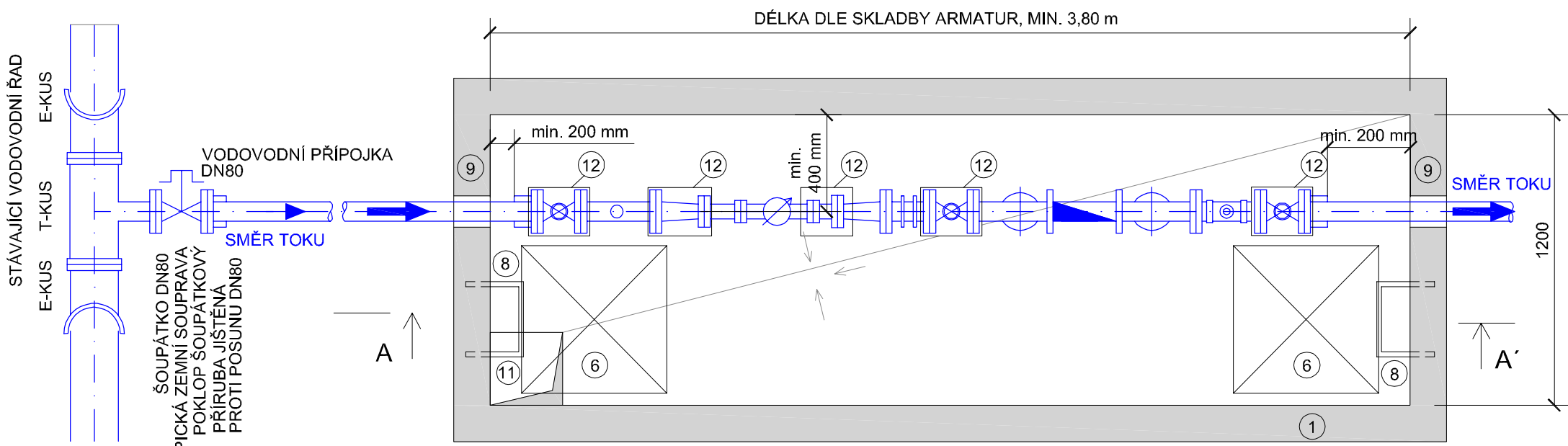
- V PŘÍPADĚ VYŠŠÍCH TLAKOVÝCH POMĚRŮ OSADIT ZA ZPĚTNOU KLAPKU REDUKČNÍ VENTIL
- PŘI VÝSKYTU SPODNÍ VODY NEBO PŘI UMÍSTĚNÍ ŠACHTY V POJÍŽDĚNÉ PLOŠE JE NUTNÉ PLASTOVOU VODOMĚRNOU ŠACHTU VYBETONOVAT DLE POKYŇŮ VÝROBCE

STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA
PRO PROFIL POTRUBÍ DO DN 40 VČETNĚ

PŘÍLOHA
Č. 2

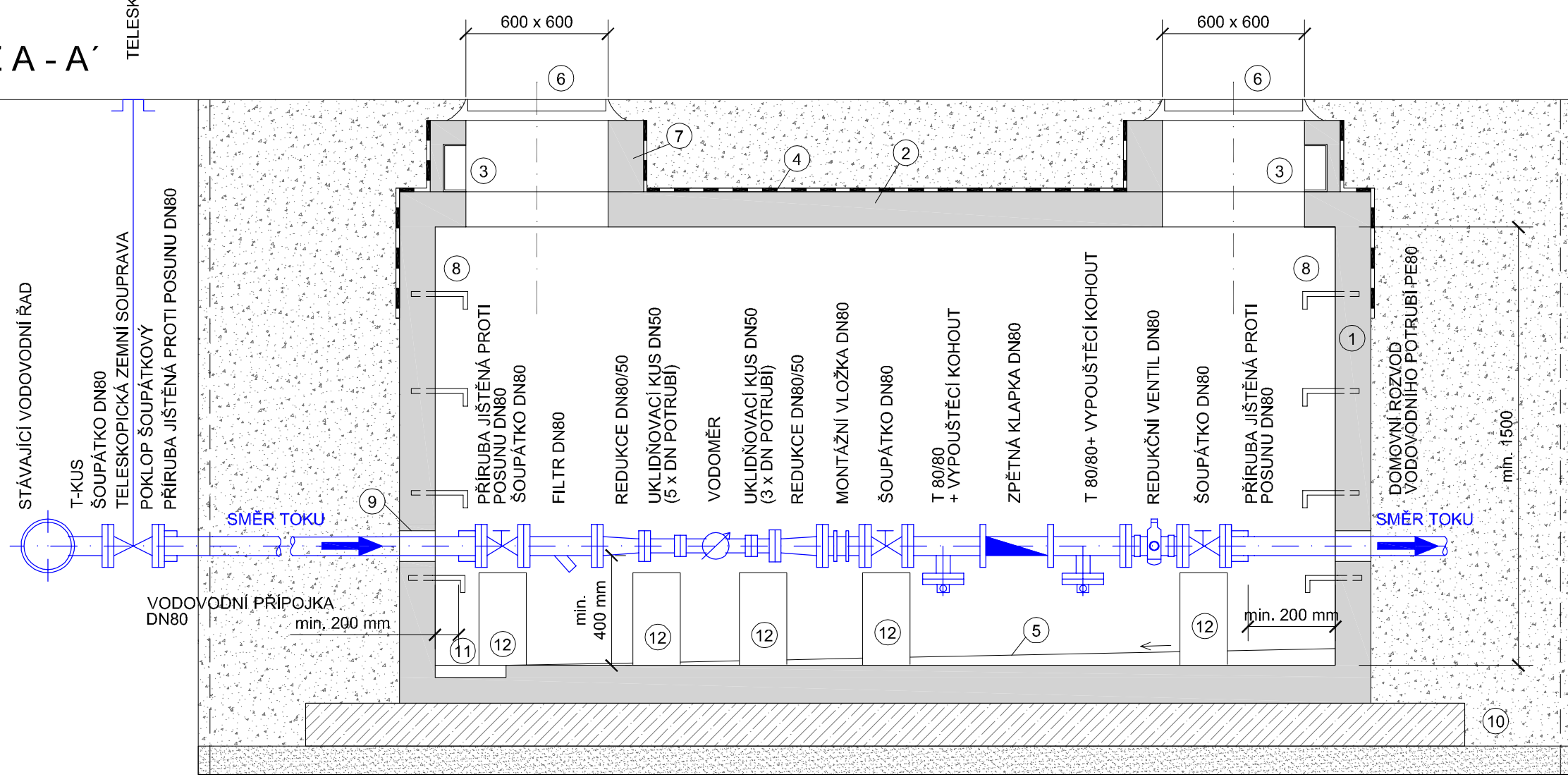
PŮDORYS



LEGENDA:

- ① VODOTĚSNÁ NÁDRŽ (ŽB PREFABRIKÁT NEBO MONOLIT)
- ② ŽB STROPNÍ DESKA S OTVORY 600/600
- ③ KAPSOVÉ STUPADLO
- ④ HYDROIZOLACE
- ⑤ SPÁDOVANÁ BETONOVÁ MAZANINA
- ⑥ LITINOVÝ POKLOP 600 x 600 S RÁMEM A PANTY
- ⑦ VSTUPNÍ KOMÍNEK 600 x 600 mm
- ⑧ STUPADLA S BEZPEČNOSTNÍ A PLASTOVOU ÚPRAVOU
- ⑨ TĚSNĚNÝ PROSTUP POTRUBÍ
- ⑩ PODKLADNÍ VRSTVY
- ⑪ ÚKAPOVÁ JÍMKA
- ⑫ PODPĚRNÝ BLOK

ŘEZ A - A'

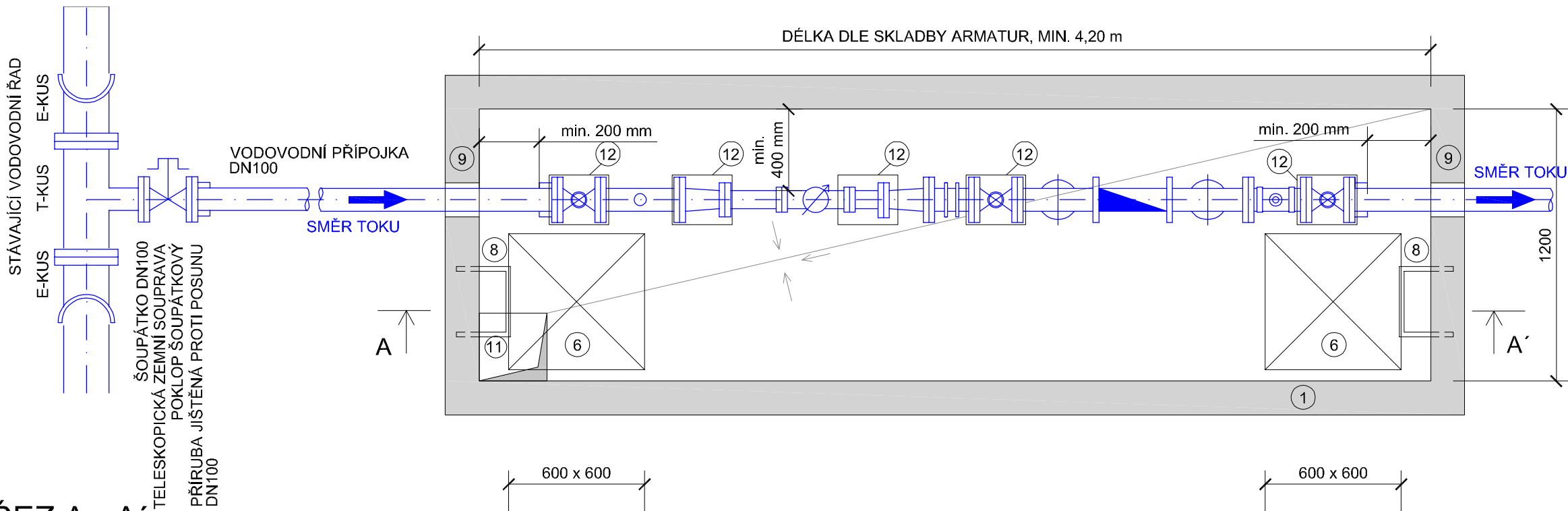


POZNÁMKA:

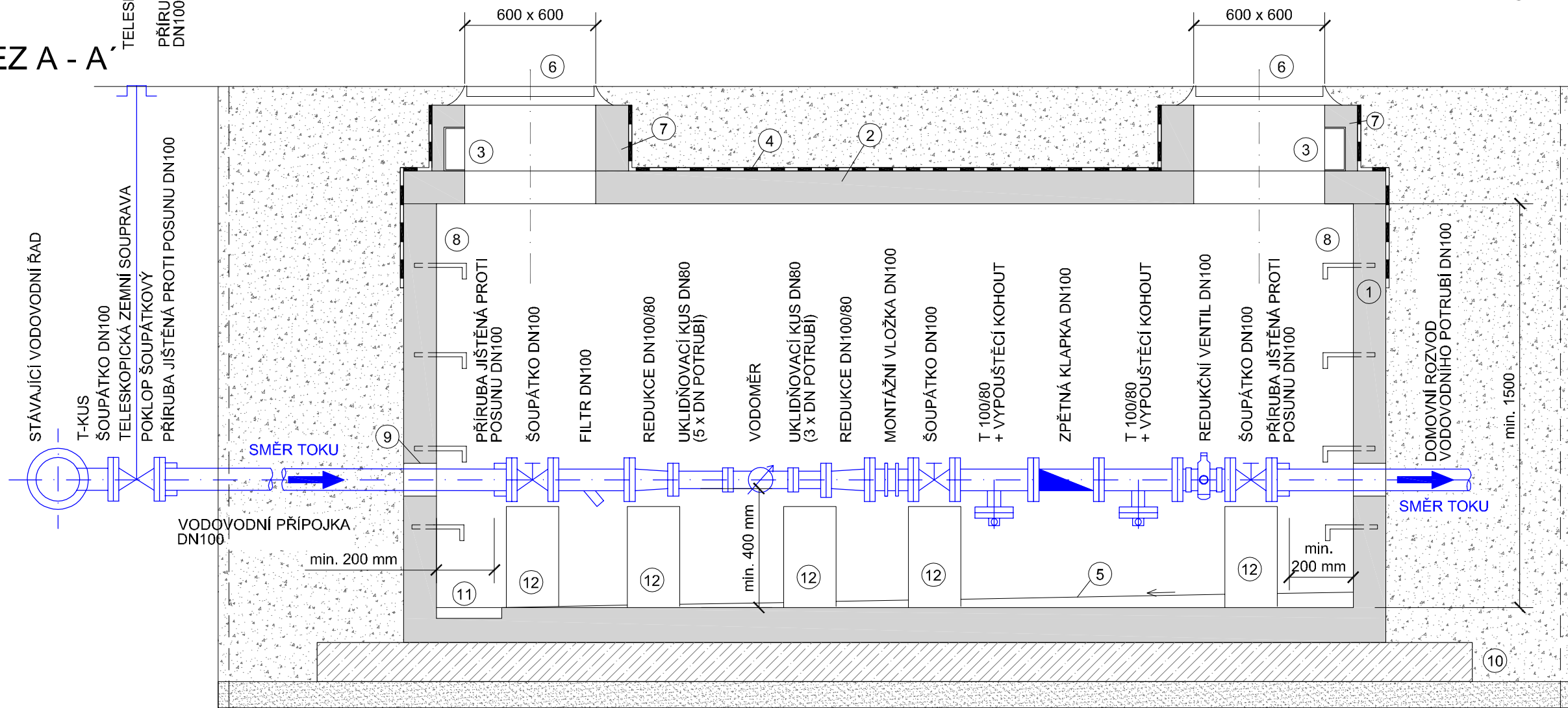
- ŠACHTA JAKO CELEK MUSÍ BÝT VODOTĚSNÁ
- REDUKČNÍ VENTIL + ŠOUPÁTKO ZA REDUKČNÍM VENTILEM OSAZENO POUZE V PŘÍPADĚ VYŠŠÍCH TLAKOVÝCH POMĚRŮ

STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA AKTUALIZACE 2024	PŘÍLOHA Č. 3
VZOROVÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA PRO PROFIL POTRUBÍ DN 80	

PŮDORYS



ŘEZ A - A'

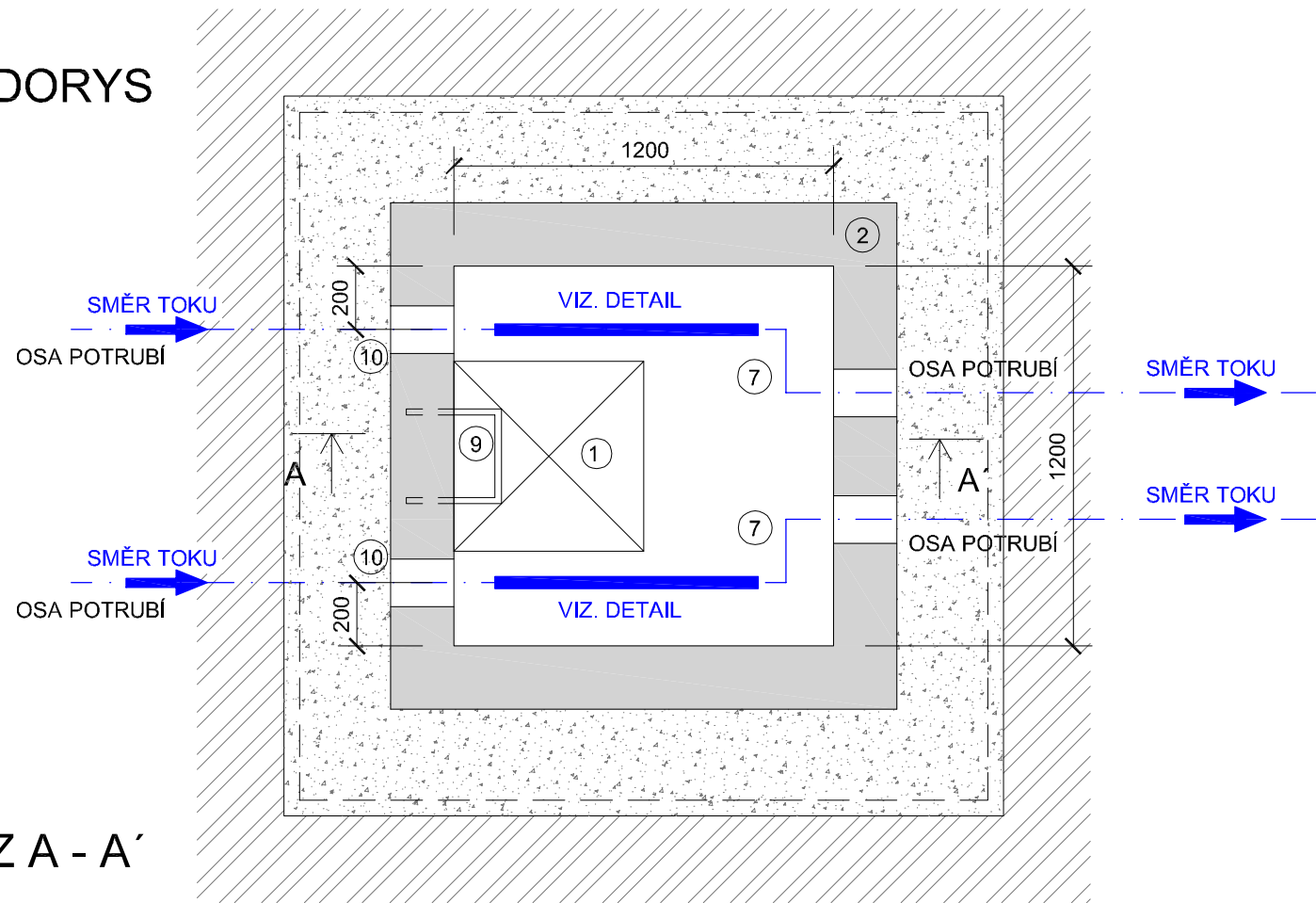


POZNÁMKA:

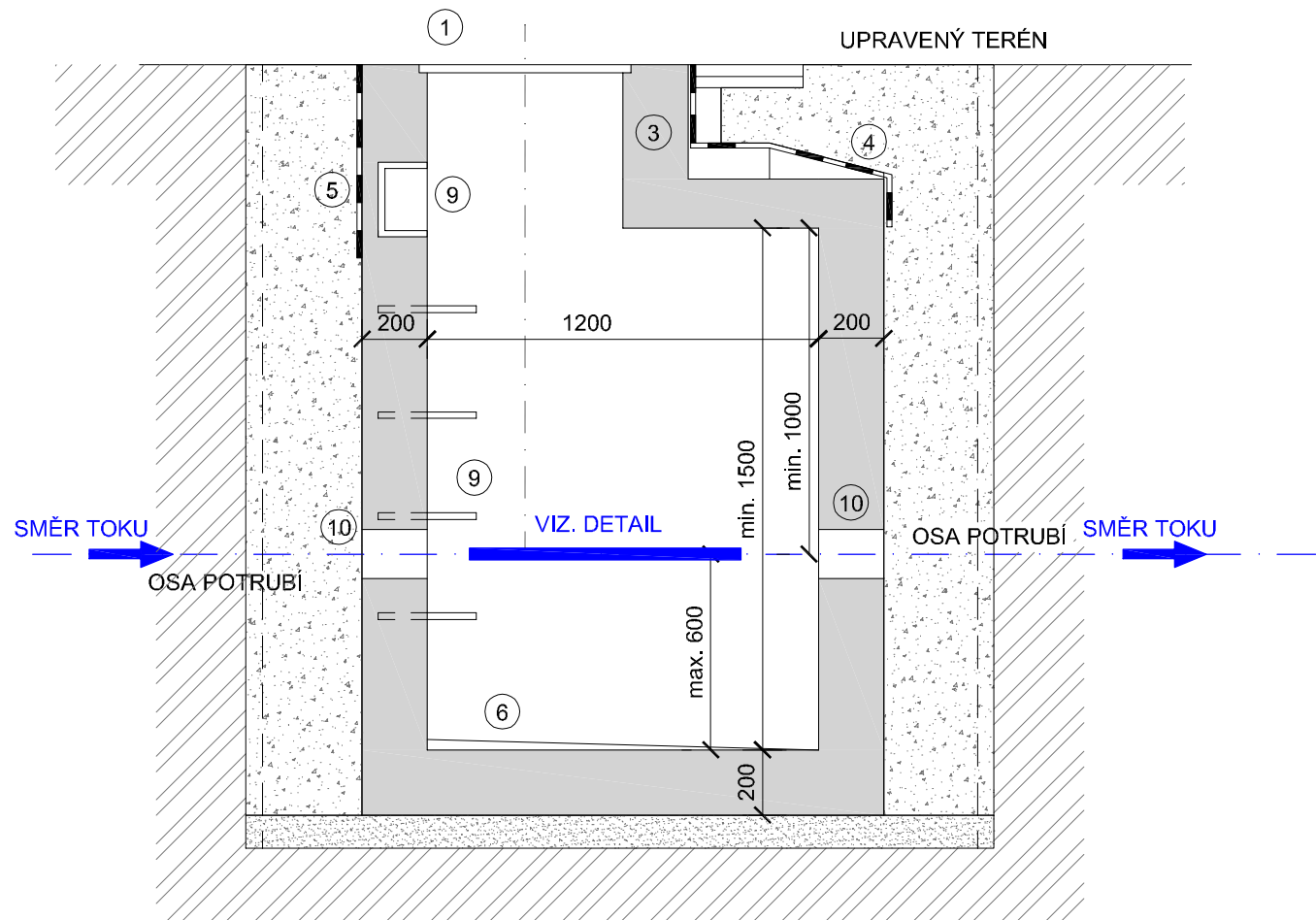
- ŠACHTA JAKO CELEK MUSÍ BÝT VODOTĚSNÁ
- REDUKČNÍ VENTIL + ŠOUPÁTKO ZA REDUKČNÍM VENTILEM OSAZENO POUZE V PŘÍPADĚ VYŠŠÍCH TLAKOVÝCH POMĚRŮ

STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA AKTUALIZACE 2024	PŘÍLOHA Č. 4
VZOROVÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA PRO PROFIL POTRUBÍ DN 100	

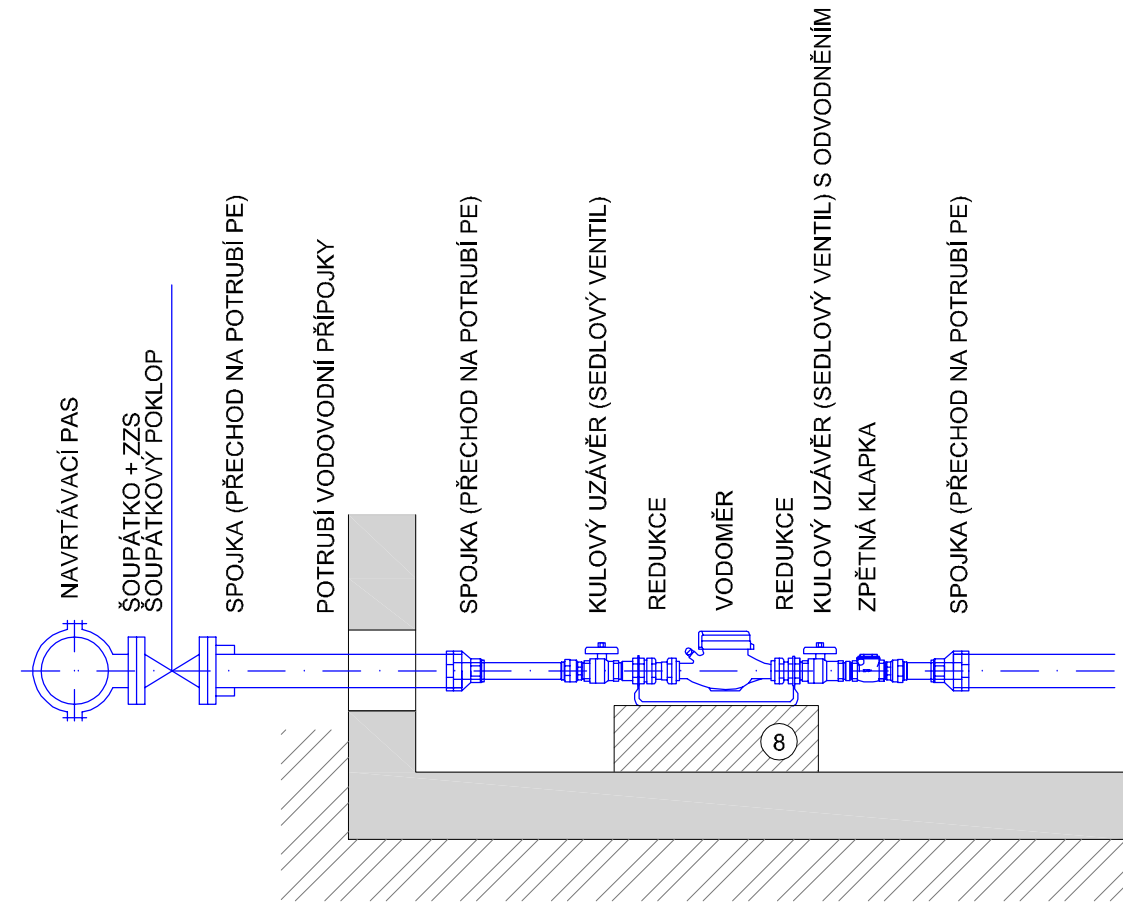
PŮDORYS



ŘEZ A - A'



DETAIL VODOMĚRNÉ SESTAVY



LEGENDA:

- ① POKLOP 600 x 600 mm (PRO POJÍŽDĚNÉ PLOCHY LITINOVÝ S PANTY)
- ② VODOTĚSNÁ NÁDRŽ - ŽB PREFABRIKÁT, MONOLIT (NEBO PLASTOVÁ SAMONOSNÁ/NESAMONOSNÁ)
- ③ VSTUPNÍ KOMÍNEK 600 x 600
- ④ CEMENTOVÝ POTĚR
- ⑤ HYDROIZOLACE
- ⑥ SPÁDOVÝ CEMENTOVÝ POTĚR
- ⑦ KOMPENZACE (ZALOMENÍ) VODOVODNÍHO POTRUBÍ
- ⑧ PODPĚRNÝ BLOK
- ⑨ STUPADLA
- ⑩ TĚSNĚNÝ PROSTUP POTRUBÍ

POZNÁMKA:

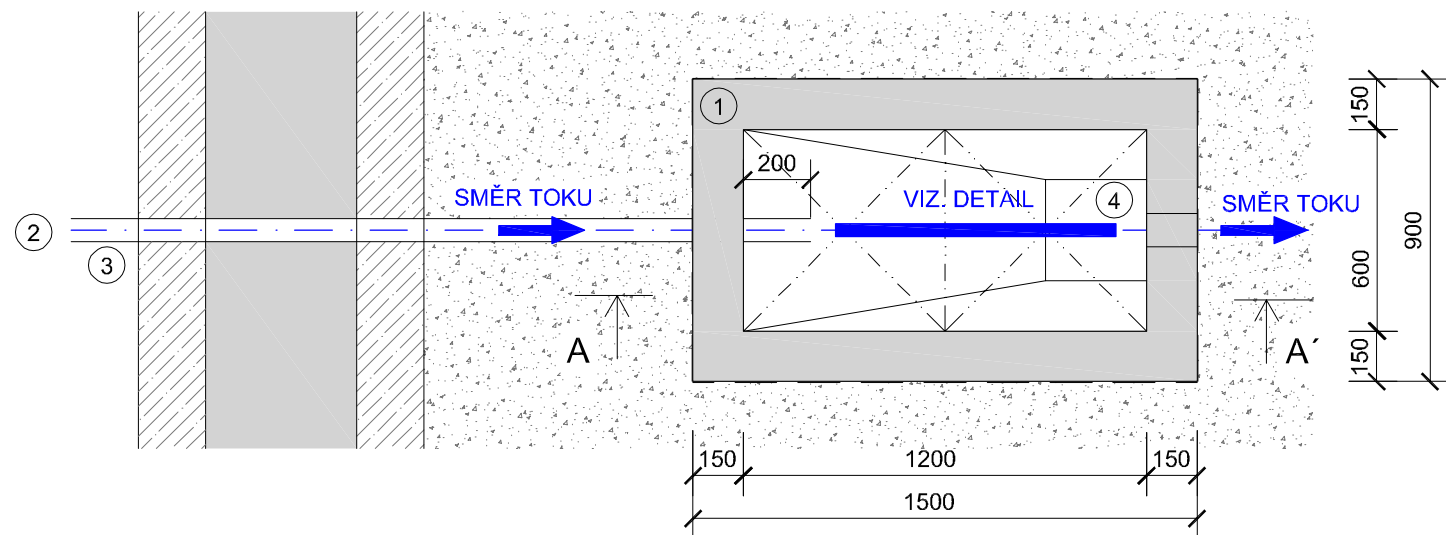
- V PŘÍPADĚ VYŠŠÍCH TLAKOVÝCH POMĚRŮ OSADIT ZA ZPĚTNOU KLAPKU REDUKČNÍ VENTIL
- PŘI VÝSKYTU SPODNÍ VODY NEBO PŘI UMÍSTĚNÍ ŠACHTY V POJÍŽDĚNÉ PLOŠE JE NUTNÉ PLASTOVOU VODOMĚRNOU ŠACHTU VYBETONOVAT DLE POKYŇŮ VÝROBCE

STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA
PRO 2 VODOVODNÍ PŘÍPOJKY DO DN 40 VČ.

PŘÍLOHA
Č. 5

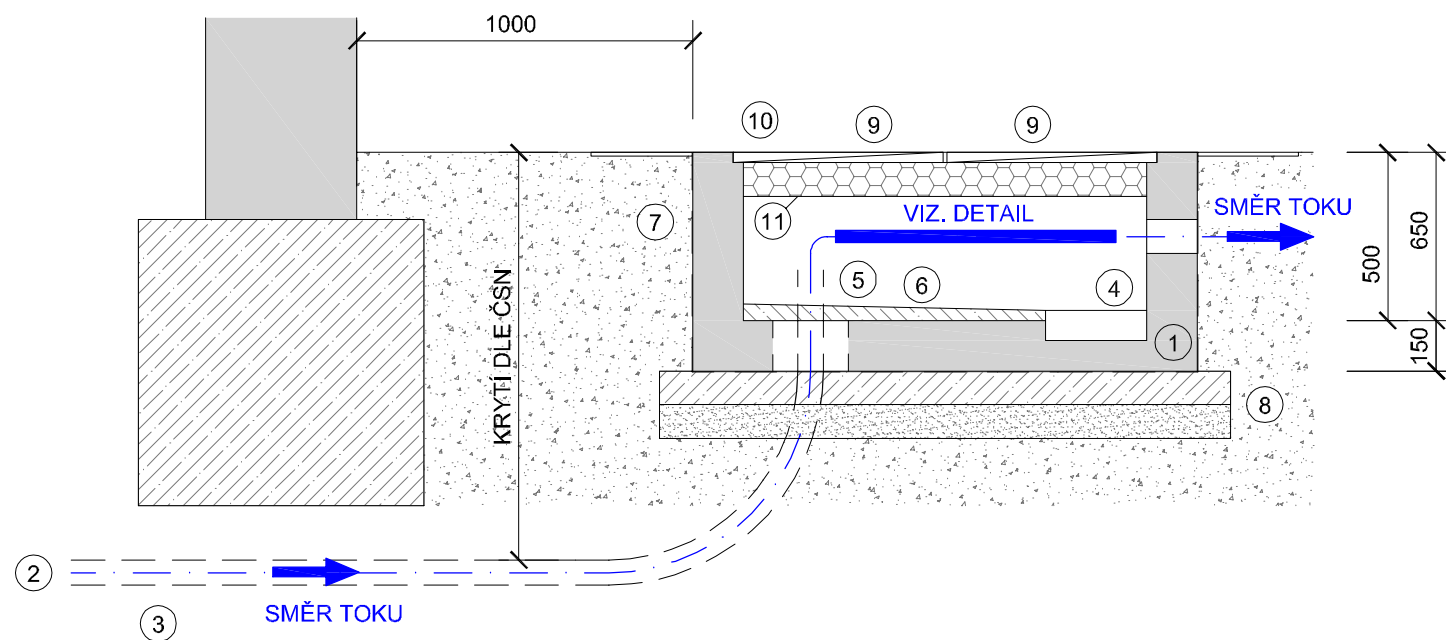
PŮDORYS



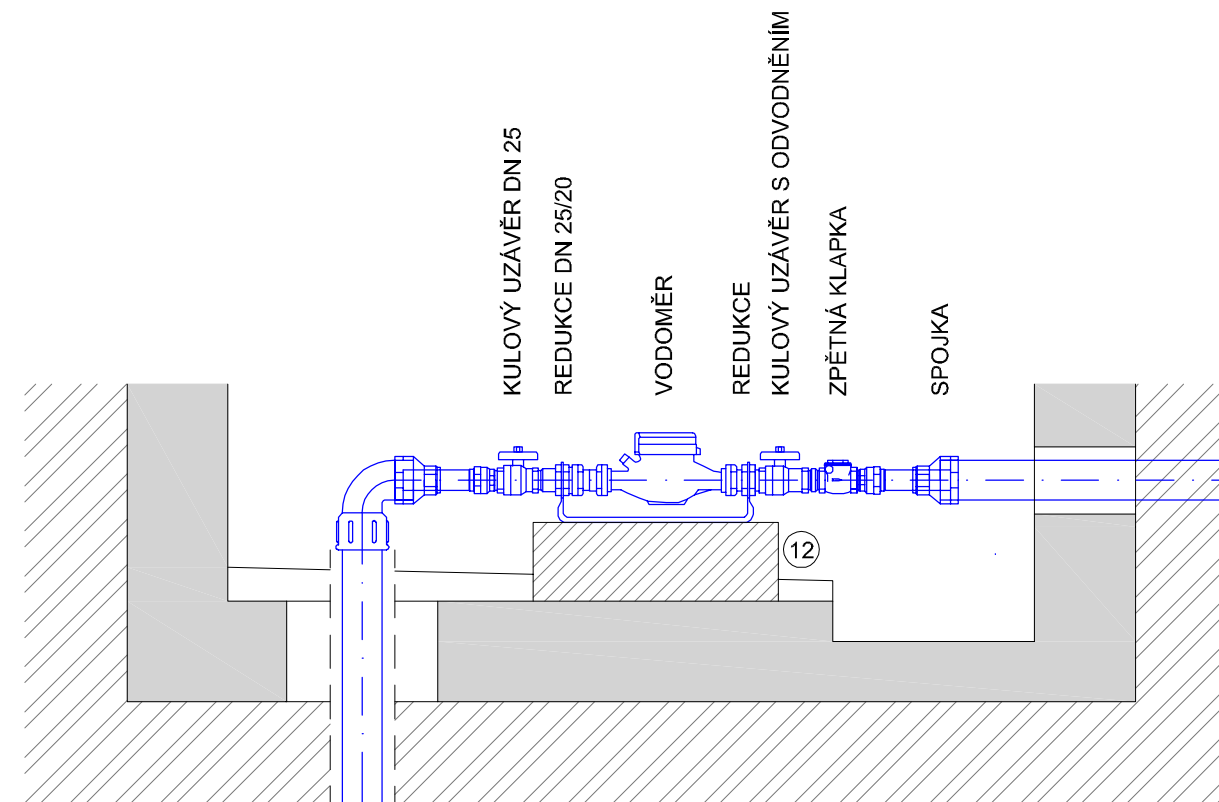
LEGENDA:

- ① VODOMĚRNÁ ŠACHTA
- ② VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- ③ CHRÁNIČKA
- ④ JÍMKA 300 x 300 x 100 mm
- ⑤ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR
- ⑥ BETONOVÁ MAZANINA 50-100mm
- ⑦ HYDROIZOLACE
- ⑧ PODKLADNÍ VRSTVY
- ⑨ POKLOP 600 x 600
- ⑩ RÁM - UKOTVIT DO BET.
- ⑪ TEPELNÁ IZOLACE tl. 100 mm
- ⑫ PODPĚRNÝ BLOK

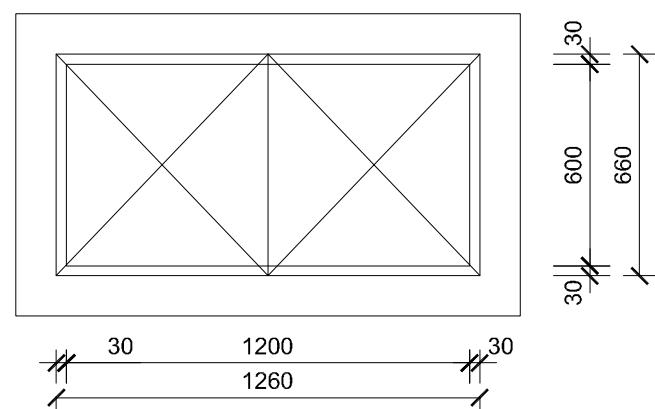
ŘEZ A - A'



DETAIL VODOMĚRNÉ SESTAVY



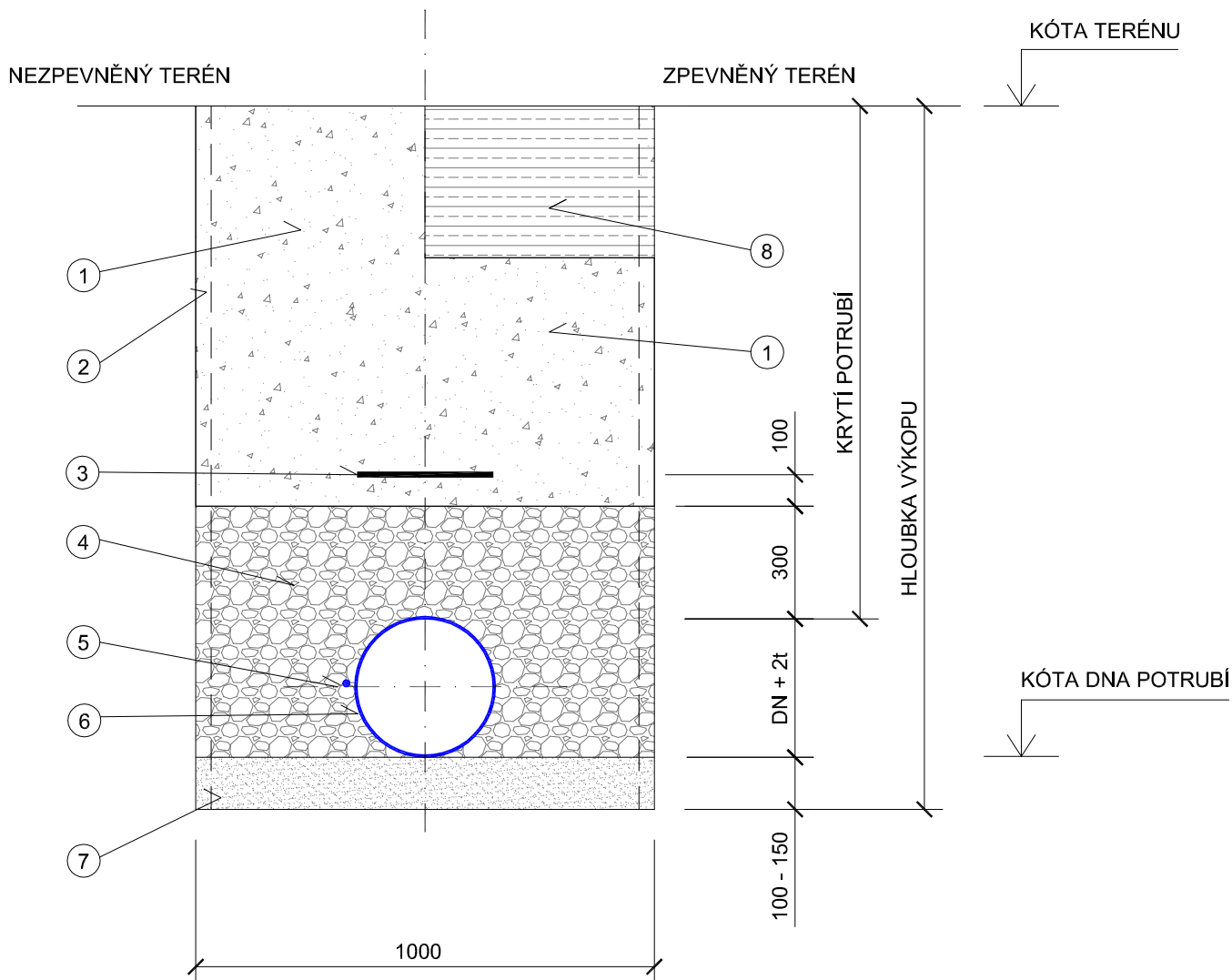
POKLOP S RÁMEM



STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÁ MĚLKÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA

PŘÍLOHA
Č. 6



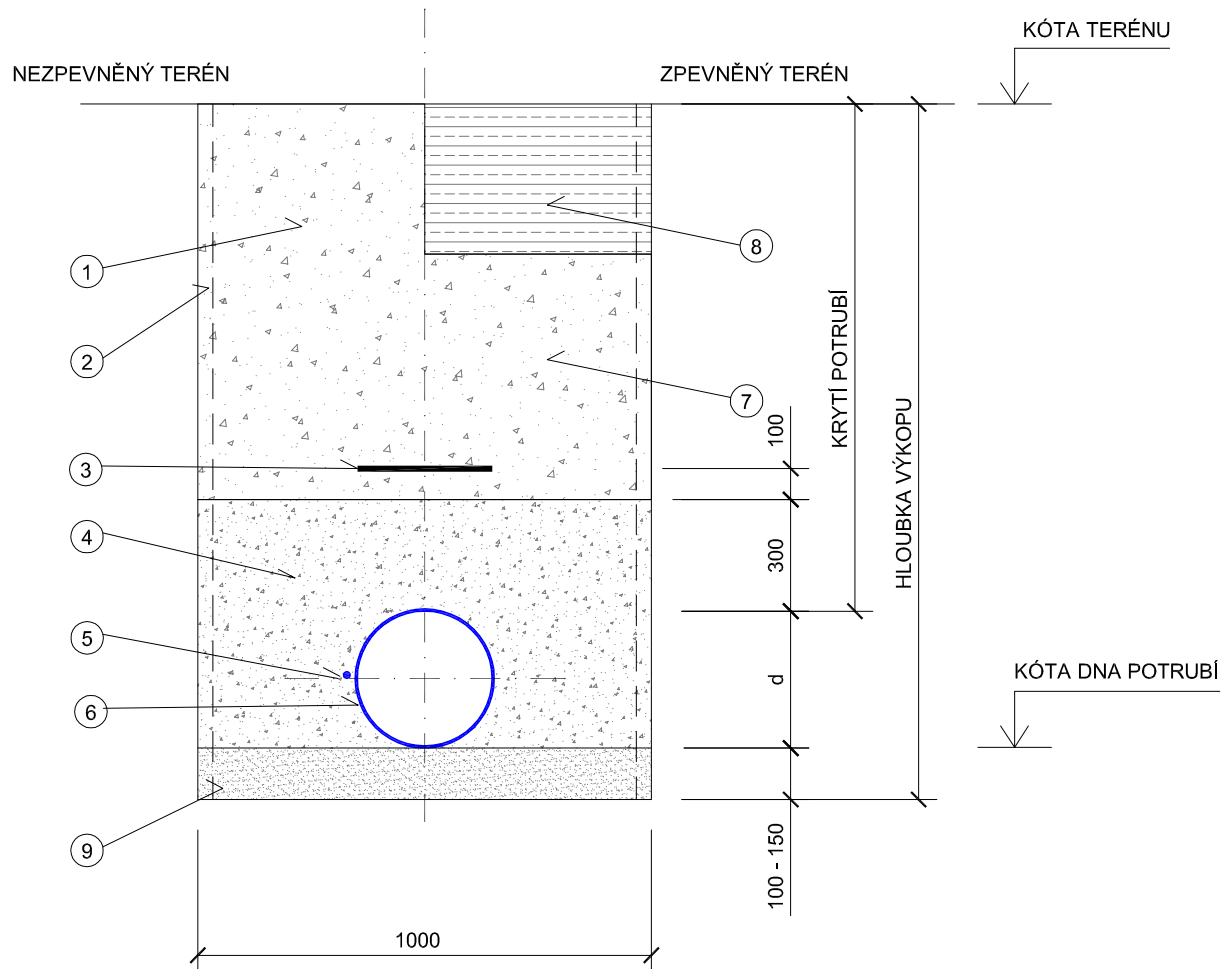
LEGENDA:

- ① HUTNĚNÝ ZÁSYP - V KOMUNIKACI NESOUDRŽNÝM MATERIÁLEM NAPŘ. BETONOVÝ RECYKLÁT, MIMO KOMUNIKACI VHODNOU ZHUTNITELNOU ZEMINOU
- ② PAŽENÍ DLE GEOLOGIE
- ③ VÝSTRAŽNÁ FÓLIE "POZOR VODOVOD"
- ④ HUTNĚNÝ OBSYP - NESOUDRŽNÝ OBSYPOVÝ MATERIÁL BEZ OSTROHRANNÝCH ČÁSTIC (DLE POKYNŮ VÝROBCE)
- ⑤ IDENTIFIKAČNÍ VODIČ CY 2 x 4 mm²
- ⑥ POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY S CEMENTOVOU VÝSTÝLKOU
- ⑦ PÍSKOVÉ LOŽE
- ⑧ KONSTRUKCE VOZOVKY

STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY

PŘÍLOHA
Č. 7



LEGENDA:

- ① ZÁSYP ZHUTNĚNOU TŘÍDĚNOU ZEMINOU
- ② PAŽENÍ DLE GEOLOGIE
- ③ VÝSTRAŽNÁ FÓLIE "POZOR VODOVOD"
- ④ PÍSKOVÝ OBSYP
- ⑤ IDENTIFIKAČNÍ VODIČ CY 2 x 4 mm²
- ⑥ POTRUBÍ PE 100 RC SDR 11
- ⑦ HUTNĚNÝ ZÁSYP NESOUDRŽNOU ZEMINOU
- ⑧ KONSTRUKCE VOZOVKY
- ⑨ PÍSKOVÝ PODSYP

STANDARDSY PRO VODOVODNÍ SÍŤ MĚSTA BRNA
AKTUALIZACE 2024

VZOROVÉ ULOŽENÍ PLASTOVÉHO POTRUBÍ

PŘÍLOHA
Č. 8