

METODIKA

Magistrátu města Brna



MĚSTSKÉ STANDARDY

pro vodovodní síť

aktualizace 22. 12. 2010

Obsah

Obsah	1
Seznam obrázků	4
Vysvětlivky a zkratky	5
1 Úvod	6
2 Směrové a výškové vedení vodovodního řadu pro veřejnou potřebu	7
2.1 Zásady pro vedení trasy vodovodního řadu	7
3 Územně plánovací dokumentace, regulační plán a odborné zastavovací studie	8
3.1 Požadovaný rozsah zpracování	8
3.1.1 Vyhodnocení stávajícího stavu	8
3.1.2 Návrh výhledového stavu	8
3.2 Požadavky na zpracování	9
4 Vyjádření k projektové dokumentaci vodovodů, územní řízení a (stavební) vodoprávní řízení	10
4.1 Územní řízení pro stavbu vodovodu pro veřejnou potřebu	10
4.1.1 Stanovisko Brněnských vodáren a kanalizací, a.s.	10
4.1.2 Obecné podmínky pro zpracování dokumentace záměru stavby vodovodního řadu	11
4.2 Zjednodušené územní řízení	11
4.3 Veřejnoprávní smlouva	11
4.4 Projekt pro vodoprávní řízení	11
4.5 Vodoprávní řízení	12
4.6 Dokumentace pro provádění stavby	12
5 Obecné podmínky výstavby vodovodů	12
5.1 Vytýčení stávajících vodovodů	12
5.2 Předání dokumentace	12
5.3 Změny oproti projektu	12
5.4 Manipulace na vodovodní síti	12
5.5 Vysazování odboček, propoje	13
5.6 Ochrana vodovodního řadu	13
5.7 Odstranění starého vodovodního řadu	13
5.8 Křížení a souběh vodovodu s tramvajovou tratí	14
5.9 Semafory, trakční sloupy a sloupy veřejného osvětlení v ochranném pásmu vodovodu, kanalizace	14
6 Vodovodní řady	15
6.1 Materiály vodovodních řadů	15
6.1.1 Materiály trub	15

6.1.2	Armatury	16
6.1.3	Tvarovky	16
6.2	Technické řešení vodovodů	17
6.2.1	Osazování armatur	17
6.2.2	Poklopy vodovodních armatur	19
6.2.3	Spojování trub	19
6.2.4	Chráničky, průchozí kanály, šachty	20
6.2.5	Kolektory	22
6.2.6	Měřicí místa na síti	23
7	Čerpací stanice a vodojemy	24
7.1	Silnoproudá elektroinstalace	24
7.1.1	Způsob ovládání	24
7.1.2	Signalizace do řídicího systému	24
7.2	Přístroje měření a regulace (MaR)	24
7.2.1	Měření průtoku	24
7.2.2	Měření hladiny	25
7.2.3	Měření tlaku	25
7.2.4	Vstup do objektu	25
7.3	Řídicí systém	25
7.3.1	PLC - SIMATIC řady S7 - 300	25
7.3.2	Vytápění rozváděče	25
7.3.3	Ventilace rozváděče	25
7.3.4	Osvětlení rozváděče	26
7.3.5	UPS	26
7.3.6	Přepět'ové ochrany	26
7.3.7	Radiomodem	26
7.3.8	SW na objektu	26
7.3.9	Centrální vodohospodářský dispečink	26
7.3.10	Elektronický zabezpečovací systém (EZS)	27
7.4	Dokumentace	27
7.4.1	Jednotný vzhled výkresů	27
7.4.2	Projekt v digitální podobě	27
7.4.3	Tabulka V/V v digitální podobě	27
7.4.4	Servis	27
8	Vodovodní přípojky	28
8.1	Úvod	28
8.2	Technické podmínky pro zřízení nové vodovodní přípojky	29

8.2.1	Materiál	29
8.2.2	Vodoměry	29
8.2.3	Umístění vodoměrů	29
8.2.4	Vodoměrné šachty	32
8.2.5	Poklopy vodoměrných šachet	32
8.2.6	Vodovodní přípojky napojené z kolektorů	32
8.3	Postup při zřizování vodovodní přípojky	33
8.3.1	Stručný přehled činností při zřízení vodovodní přípojky	33
8.3.2	Obecné informace pro stavebníky	33
8.3.3	Stanovisko BVK, a.s. k projektu vodovodní přípojky	34
8.3.4	Obecné podmínky k povolení a realizaci vodovodní přípojky	34
8.3.5	Závěrečná technická prohlídka	36
8.3.6	Uvedení vodovodní přípojky do provozu a uzavření smluvního vztahu	37
8.4	Odstranění vodovodní přípojky	37
9	Ochranná pásma, vzdálenosti sítí pro křížení a souběh, oplocení	38
9.1	Ochranná pásma vodovodních řadů	38
9.2	Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu a křížení	39
9.3	Oplocení	39
10	Protikorozní ochrana potrubí	40
11	Označení vodovodních zařízení	40
11.1	Vodovodní řady uložené v zemi	40
11.2	Vodovodní řady uložené v kolektorech a průchozích kanálech	41
12	Zkoušky potrubí	41
12.1	Tlaková zkouška	41
12.2	Zkouška nezávadnosti vody	42
12.3	Elektrojiskrová zkouška	42
12.4	Kontrola ovladatelnosti armatur	42
12.5	Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče	42
13	Závěrečná prohlídka a užívání stavby	43
13.1	Závěrečná technická prohlídka vodního díla	43
13.2	Záruční podmínky	43
14	Zajištění provozování budovaného vodovodního řadu	43
15	Seznam právních předpisů a norem, použité podklady	44
15.1	Právní předpisy	44
15.2	Normy	44
15.3	Podklady	44
16	Přílohy	44

Seznam obrázků

Obr. 1 - Uzavírací klapka	16
Obr. 2 - Combi šoupátko	17
Obr. 3 - Příklad osazení hydrantu přímo na A-kus	18
Obr. 4 - Příklad osazení hydrantu do boku přes šoupátko	18
Obr. 5 - Příklad osazení hydrantu do boku bez šoupátka	18
Obr. 6 - Detail poklopu hydrantu a šoupěte s osazením na podložku a s ohledem na terén	19
Obr. 7 - Protiskluzové spojky „System 2000“	20
Obr. 8 - Distanční spony RACI	21
Obr. 9 - Průchozí kanály - rozměry	21
Obr. 10 - Vodovodní potrubí v kolektorech	22
Obr. 11 - Armatury v kolektorech - způsob umístění ovládacího kola pod kabelovou lávkou	23
Obr. 12 - Vodovodní přípojka	28
Obr. 13 - Umístění vodoměru u podsklepeného objektu, který lícuje s veřejným prostranstvím ...	29
Obr. 14 - Umístění vodoměru u podsklepeného objektu, který je do 10 m od veřejného prostranství	30
Obr. 15 - Umístění vodoměru u podsklepeného objektu, který je vzdálen více než 10 m od veřejného prostranství	30
Obr. 16 - Vzorová skladba vodovodní přípojky do DN 50	31
Obr. 17 - Vzorová skladba vodovodní přípojky DN 100	31
Obr. 18 - Příklad ochranného pásma	38
Obr. 19 - Orientační tabulka	40
Obr. 20 - Označování armatur v kolektorech	41

Vysvětlivky a zkratky

BVK, a.s.	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. Hybešova 254/16, 657 33 Brno
CVD BVK, a.s.	centrální vodohospodářský dispečink Pisárecká 1, 603 00 Brno
DN	jmenovitá světlost
EZS	elektronický zabezpečovací systém
HW	hardware
MPa	megapascal = jednotka tlaku
MTZ BVK, a.s.	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. - Provoz materiálově technického zásobování Pisárecká 1, 603 00 Brno
OTS MMB	Magistrát města Brna - Odbor technických sítí Kounicova 67, 601 67 Brno
OÚPR MMB	Magistrát města Brna - Odbor územního plánování a rozvoje Kounicova 67, 601 67 Brno
OVLHZ MMB	Magistrát města Brna - Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství Kounicova 67, 601 67 Brno
PD	projektová dokumentace
PE	polyetylén
Provozovatel vodovodu pro veřejnou potřebu	subjekt, kterému příslušný krajský úřad vydal dle § 6 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů povolení k provozování, a který zajišťuje provozování vodovodu na základě smlouvy s jeho vlastníkem
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje (Jihomoravského kraje), (Aquatis, a.s., 2004, http://www.aquatis.cz/prvkjm/)
ŘS	řídící systém
Stavebník	právnícká nebo fyzická osoba provádějící stavbu nebo zabezpečující její přípravu nebo odstraňující stavbu, rozumí se tím též investor a objednatel stavby
SW	software
ÚPD	územně plánovací dokumentace
VO	veřejné osvětlení
VŠ	vodoměrná šachta
V/V	vstup / výstup
VHR BVK, a.s.	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. - Útvar vodohospodářského rozvoje Pisárecká 1, 603 00 Brno

1 Úvod

Městské standardy pro vodovodní síť jsou zpracovány na základě požadavku OTS MMB jako závazný typový podklad projektantům, stavebníkům a zhotovitelům pro navrhování a realizaci vodovodních řadů v městě Brně. Mají též přiblížit administrativní postupy, které provázejí stavbu vodovodu od vodohospodářské studie až po zahájení jejího užívání. Jsou zde uvedeny též postupy, kterých využijí i další subjekty provádějící svou činnost v blízkosti vodovodních řadů a zařízení.

Aktualizace Městských standardů pro vodovodní síť je vyvolána legislativními změnami.

Aktualizace standardů byla provedena v souladu se zákonem o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, prováděcí vyhláškou č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost její kontroly, zákonem o vodách č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a se zákonem o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb. Bylo přihlédnuto k možnosti používání nových materiálů a nových technologií při výstavbě vodovodů.

Součástí této práce je detailní návrh některých objektů, zařízení a sestav na vodovodní síti, které se neustále opakují.

Vlastníkem vodovodu pro veřejnou potřebu ve městě Brně a městě Modřice je statutární město Brno, zastoupené pro oblast vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu OTS MMB.

Možné vlastnické a provozní vazby:

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

Provozovatelem vodovodu ve vlastnictví statutárního města Brna (dále jen města) je na základě smlouvy společnost Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., Hybešova 254/16, 65733 Brno (dále jen BVK, a.s.).

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

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

c) vlastník jiný stavebník - provozovatel být nemusí

(jedná se o případy, kdy nejde o vodovod pro veřejnou potřebu - viz ustanovení odst. 3 § 1 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů)

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

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

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

2 Směrové a výškové vedení vodovodního řadu pro veřejnou potřebu

Návrh trasy vodovodního řadu a jeho dimenzi předloží stavebník, popř. projektant, ke schválení VHR BVK, a.s.. Tento útvar posoudí, zda navrhovaný vodovod svou trasou, dimenzí a kapacitou je v souladu s územním plánem města Brna, aktuálně platným Generelem vodovodní sítě města Brna, dlouhodobým plánem obnovy a rozvoje vodárenské infrastruktury zpracovaným BVK, a.s. a Základním provozním řádem Brněnské vodárenské soustavy a vydá písemné vyjádření k předloženému technickému řešení.

Dokumentaci pro stavební povolení a realizační dokumentaci předkládá stavebník ke schválení úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s.

2.1 Zásady pro vedení trasy vodovodního řadu

- a) Trasa nového vodovodního řadu bude vedena tak, aby byl zajištěn další rozvoj území a bude navrhována přednostně jako zaokruhovaná.
- b) Trasa nového vodovodního řadu bude navrhována přednostně ve veřejných prostranstvích ve vlastnictví města. Bude-li nutné vodovodní řad uložit do pozemku ve vlastnictví jiného subjektu (dále jen do soukromého pozemku), musí být vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodovodního řadu upraveny smlouvou o věcném břemeni s přesnou specifikací podmínek. Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo vodovodu v souladu s § 23 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (viz kapitola 9.1).
- c) Při dodržení priority dle bodu b) této kapitoly bude trasa vodovodního řadu přednostně navrhována mimo komunikaci. Bude dodržovat zejména ČSN 75 5401, normu prostorového uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005, ochranná pásma vodovodních řadů (viz kap. 9), vyhlášku statutárního města Brna č. 15/2007 o ochraně zeleně v městě Brně a obecně závaznou vyhláškou statutárního města Brna č. 8/2009 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích v městě Brně. V případě, že není možné uložit vodovod mimo komunikaci, bude trasa vodovodního řadu situována ve vozovce cca 1,5 m od obrubníku.
- d) Vodovodní řady budou navrhovány tak, aby bylo možné použít mechanizaci jak při opravě poruch, tak i dodatečných výkopových pracích (odbočky, přípojky, osazování měřidel, obnovy vnitřních vystýlek, apod.).
- e) Poloha navrhovaného vodovodního řadu musí ve vztahu k ostatním sítím (křížení a souběhy) splňovat normu ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Podle této normy je nejmenší krytí vodovodního řadu v zastavěném území minimálně 1,50 m. Jiné výšky krytí lze v odůvodněných případech a při respektování ČSN 75 5401 Navrhování vodovodních potrubí projednat se správou vodovodní sítě BVK, a.s. Při křížení vodovodního potrubí s ostatními sítěmi je nutno dodržet rovněž nevyhnutelné hygienické požadavky. Je-li např. vodovodní řad výjimečně uložen níže než kanalizace, musí být zabezpečen tak, aby při poruše nemohlo dojít ke kontaminaci vody ve vodovodní síti.
- f) 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 kanálů, štol nebo chrániček (kap. 6.2.4.). Každý případ je nutné řešit individuálně.
- g) Vodovodní potrubí do DN 200 se navrhuje ve sklonu minimálně 3 ‰, u potrubí DN 200 až DN 500 ve sklonu minimálně 1 ‰ a u potrubí DN 600 a víc ve sklonu minimálně 0,5 ‰.
- h) Pro pozdější vyhledávání potrubí bude k potrubí přiložen vodič (min CY 4 mm²), jehož volné konce budou vyvedeny do poklopů armatur.

3 Územně plánovací dokumentace, regulační plán a odborné zastavovací studie

3.1 Požadovaný rozsah zpracování

Územně plánovací dokumentace (dále ÚPD) musí být zpracována včetně přílohy zásobování vodou a odkanalizování ve velmi podrobném rozsahu. Regulační plán se dle zákona č. 183/2006 Sb. zpracuje v takové podrobnosti, aby mohlo být bez dalších návazných projektových dokumentací vydáno územní rozhodnutí. Tento požadavek na rozsah zpracování bude uplatňován i na ostatní územně plánovací dokumentace nebo na dílčí zastavovací studie.

3.1.1 Vyhodnocení stávajícího stavu

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

- provedení a vyhodnocení historie zásobování vodou v řešeném území
- vyhodnocení všech zdrojů pitné nebo užitkové vody, včetně soukromých studní
- provedení rozboru jakosti zdrojů vody, alespoň informativně z dostupných podkladů, rešerše (v případě, že bude návrh na využití těchto zdrojů)
- vyhodnocení technického a ekonomického stavu vodovodní sítě, provedení jednoduché ekonomické analýzy s vazbou na finanční zdroje a stav sítě
- vyhodnocení spotřeby vody, provedení analýzy údajů vyrobené a fakturované vody
- výpočet Q_p (denní potřeba vody) v následujících kategoriích:
 - obyvatelstvo
 - občanská a technická vybavenost
 - průmysl
 - zemědělství
- výpočet potřeby požární vody
- stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti, případně provedení aktualizace na základě reálného vyhodnocení konkrétního vzorku
- stanovení tlakových poměrů ve vodovodní síti, kritické hodnoty budou ověřeny měřením
- provedení vyhodnocení vlastnických vztahů

3.1.2 Návrh výhledového stavu

Řešení návrhového stavu bude obsahovat a vyhodnocovat údaje potřebné pro návrh bezproblémového zásobování pitnou vodou a pro potřeby požárního zabezpečení. Ve sporných případech budou provedeny detailní analýzy nebo navrženy k provedení zpracovatelem příslušné projektové dokumentace.

Případně zpracovatel provede analýzu hodnocení pozitiv a negativ. Všechny dostupné podklady vyhodnotí a bude konzultovat s vlastníkem a provozovatelem vodovodu pro veřejnou potřebu. Návrh bude zpracován v souladu s Generelem odvodnění města Brna, část zásobování vodou.

3.2 Požadavky na zpracování

Zpracovatel projektové dokumentace:

- provede strategické rozhodnutí o využití všech zdrojů pitné nebo užitkové vody, s vazbou na dříve zpracovaná dlouhodobá rozhodnutí a plány např. PRVKÚK, provede vzájemnou aktualizaci
- zpracuje ekonomicko-technickou strategii obnovy sítě, tj. obnovu sítě s vazbou na stavebně technický stav
- stanoví zákonné podmínky pro návrh územně plánovací dokumentace
- stanoví koeficienty denní a hodinové nerovnoměrnosti s vazbou na výhledový stav
- zpracuje výpočet potřeby vody, případně provede aktualizaci údajů z jiných obdobných řešení pro výhled
- výpočet Q_p (průměrná denní potřeba vody) v následujících kategoriích:
 - obyvatelstvo
 - občanská a technická vybavenost
 - průmysl
 - zemědělství
- výpočet Q_m (maximální denní potřeba vody)
- výpočet Q_h (maximální hodinová potřeba vody)
- výpočet $Q_{pož}$ (vnější potřeba požární vody pro dílčí oblasti)
- po vyhodnocení následujících hodnot provede návrh vodovodní sítě pro maximální variantu požadované potřeby vody
- provede orientační výpočet tlakových poměrů v síti dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, normy ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí a dle normy ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou, stanoví okrajové podmínky pro minimální a maximální tlaky ve vodovodní síti s vazbou na urbanistický návrh využití ploch, provede korekce návrhu
- ve výkresové části provede zákres vodovodní sítě a to i s ohledem na budoucí majetkoprávní vztahy, určí případná předávací místa
- stanoví ochranná pásma a určí přípustné činnosti v těchto pásmech, návrhy bude detailně konzultovat s vlastníkem a provozovatelem vodovodu
- stanoví podmiňující investice včetně případné etapizace zástavby území a provede jejich ekonomické vyhodnocení
- součástí technické zprávy bude i upozornění na případně nedořešenou problematiku v oblasti zásobování vodou, pokud její náročnost a obsah bude nad rámec zadání, navrhne další optimální postup řešení problému, např. zpracování odborné studie účelově zaměřené k řešení problému
- v průběhu zpracování provede konzultace s OÚPR MMB z důvodu dodržení koncepce rozvoje vodovodní sítě pro veřejnou potřebu, s OTS MMB vlastníkem vodovodu pro veřejnou potřebu a s provozovatelem vodovodu pro veřejnou potřebu, což doloží formou zápisu v příloze technické zprávy

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

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

4 Vyjádření k projektové dokumentaci vodovodů, územní řízení a (stavební) vodoprávní řízení

4.1 Územní řízení pro stavbu vodovodu pro veřejnou potřebu

Územní rozhodnutí vydává příslušný stavební úřad na základě územního řízení nebo zjednodušeného územního řízení.

Žádost o vydání územního rozhodnutí se podává na příslušný stavební úřad formou formuláře (příloha č.3 k vyhlášce č. 503/2006 Sb. - o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření), který je k dispozici na každém stavebním úřadě a dále je ke stažení na internetových stránkách Ministerstva pro místní rozvoj (www.mmr.cz).

K žádosti žadatel připojí:

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

4.1.1 Stanovisko Brněnských vodáren a kanalizací, a.s.

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

- žádost s přesnou specifikací požadovaného stanoviska
- ověřenou situaci z technické evidence BVK, a.s., Pisárecká 1, včetně přílohy „Žádost o poskytnutí údajů“ jako ověřený podklad o prostorové poloze sítí, které provozují BVK, a.s. Informace o existenci zařízení jsou placenou službou BVK, a.s.

Úřední hodiny BVK, a.s. jsou:

Po a St	8:00 - 17:00
Út a Čt	8:00 - 15:00
Pá	8:00 - 13:00

- stanovisko orgánu územního plánování (obce), že předkládaný návrh je v souladu s územně plánovací dokumentací.
- stanovisko vlastníka vodovodu pro veřejnou potřebu k napojení, není-li vlastníkem statutární město Brno
- dokumentaci záměru

Od BVK, a.s. žadatel obdrží:

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

4.1.2 Obecné podmínky pro zpracování dokumentace záměru stavby vodovodního řadu

- Navrhovaný vodovodní řad bude proveden dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, platných článků ČSN 75 5401, ČSN 73 6005, ČSN 75 5402, ČSN 75 5411, ČSN 73 0873, ČSN EN 545 a podle příslušných standardů pro vodovodní síť, nebude oplocen a bude k němu zajištěn volný příjezd.
- Nový vodovodní řad bude uložen ve **veřejném prostranství na pozemku ve vlastnictví statutárního města Brna**. Pokud nelze tuto podmínku splnit, bude řad specifikován jako **vodovod pro veřejnou potřebu v soukromém pozemku**. Před podáním žádosti o stavební povolení stavebník uzavře smlouvu o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene uložení vodovodního řadu v pozemku s uvedením doby, do které bude uzavřena vlastní smlouva o zřízení věcného břemene.
- Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo vodovodního řadu nebo kanalizační stoky v souladu s § 23 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- Je třeba též respektovat vyhlášená ochranná pásma dálkových vodovodních přivaděčů, případně ochranná pásma jiných inženýrských sítí (např. kabelů) v provozování BVK, a.s.
- Navrhované řešení platí za předpokladu, že vodovodní řad pro veřejnou potřebu bude dnem uvedení do provozu předán do majetku statutárního města Brna a následně k provozování BVK, a.s. V opačném případě stavebník předloží technické řešení zohledňující majetkové vztahy. Ke kolaudaci stavebník předloží podepsanou dohodu mezi vlastníky provozně souvisejících vodovodů a podepsanou smlouvu mezi provozovateli provozně souvisejících vodovodů.

Poznámka: Výše uvedené obecné podmínky je třeba zpracovat do technické zprávy, která bude součástí projektové dokumentace.

4.2 Zjednodušené územní řízení

Je možno využít za předpokladu splnění podmínek § 95 zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

4.3 Veřejnoprávní smlouva

Na základě § 78 odst. 3, případně § 116 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb. může stavební úřad uzavřít s žadatelem veřejnoprávní smlouvu, a to za podmínek podle § 161 až 168 správního řádu.

4.4 Projekt pro vodoprávní řízení

Projekt pro vodoprávní povolení schvaluje OTS MMB a vedoucí úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. po předchozích konzultacích s projektantem a VHR BVK, a.s. Dokumentace pro vodoprávní povolení musí mimo jiné obsahovat kompletní technickou zprávu, situaci širších vztahů, podélný profil, hydrotechnické výpočty, celkové kladečské schéma. V případě požadavku na aktualizaci vyjádření k projektu stavby, u které nebylo zahájeno vodoprávní řízení do jednoho roku od poskytnutí vyjádření vedoucího úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. ke stavebnímu povolení, bude vzhledem k neustálému vývoji v oblasti nových materiálů a technologií a také vzhledem ke změnám platných právních předpisů požadováno i předložení projektu stavby.

4.5 Vodoprávní řízení

Stavby a přeložky vodovodních řadů a vodárenských objektů na území města Brna, které jsou vodním dílem (podle § 55 zákona č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů), povoluje vodoprávní úřad (OVLHZ MMB). Vodovodní přípojky nejsou vodními díly (dle § 3 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů) v jejich případě je dána příslušnost obecného stavebního úřadu. K vodoprávnímu řízení je přizván zástupce budoucího provozovatele.

4.6 Dokumentace pro provádění stavby

Realizační dokumentaci zajistí stavebník podle podmínek BVK, a.s. a předloží ji k vyjádření vedoucímu úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. a těm účastníkům vodoprávního řízení, kteří si projednání této dokumentace zajistili v rámci projednávání vodoprávního povolení, ještě před zahájením stavby. Pro provádění stavby lze použít také projekt pro vodoprávní povolení, pokud obsahuje veškeré náležitosti realizační dokumentace a byl-li schválen vedoucím úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. Projekt však musí být schválen provozovatelem vodovodu jako dokumentace, podle které je možné stavbu realizovat.

5 Obecné podmínky výstavby vodovodů

5.1 Vytýčení stávajících vodovodů

Před zahájením stavby objedná stavebník vytýčení stávajících vodovodů na staveništi, popř. kontrolu ovladatelnosti vodovodních armatur u pracovníků provozu vodovodní sítě BVK, a.s. (viz kapitola 12.4. Kontrola ovladatelnosti armatur).

5.2 Předání dokumentace

Před zahájením stavby předá stavebník správě vodovodní sítě BVK, a.s. jedno paré realizační dokumentace. Příslušný obvodový technik úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. bude pověřen spoluprací se stavebníkem a zhotovitelem stavby. Zhotovitel oznámí zahájení prací, bude zvat obvodového technika ke všem zkouškám potrubí a bude s ním projednávat podmínky propojení a odstávek vody.

5.3 Změny oproti projektu

Dojde-li v průběhu stavby ke změnám oproti schválené dokumentaci, musí být tyto předem schváleny stavebníkem, projektantem a budoucím provozovatelem vodovodu (BVK, a.s.). Závažnější změny týkající se změny trasy, profilu, materiálu a zvláště majetkových vztahů, budou řešeny na úrovni vodoprávního úřadu projednáním změny o povolení stavby.

5.4 Manipulace na vodovodní síti

Veškeré manipulace na vodovodní síti mohou provádět pouze oprávnění pracovníci BVK, a.s. Výjimkou jsou havarijní stavy.

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

5.5 Vysazování odboček, propoje

Po uložení vodovodního řadu bude provedena tlaková zkouška, desinfekce a proplach. Po obdržení kladného vyjádření laboratoře BVK, a.s. k jakosti vody odebrané z potrubí mohou být provedeny propoje na stávající vodovodní síť (viz kapitola 12.2 Zkouška nezávadnosti vody).

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 BVK, a.s. a odebrané množství bude stavebníkovi fakturováno podle platných cen vodného popř. i stočného. **Neoprávněný odběr vody bude považován za její odcizení.** Propojení nového vodovodního řadu bez potvrzení o nezávadnosti vody bude 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 jsou vůči svým zákazníkům odpovědny BVK, a.s., mohou zásahy do stávající vodovodní sítě, vyžadující odstávku vody, vykonávat odborné firmy pověřené provozovatelem vodovodní sítě - BVK, a.s. Jiným subjektům nebude zasahování do stávající vodovodní sítě povoleno.

Bude-li přerušena dodávka vody do napojených nemovitostí, oznámí přerušeni dodávky vody stavebník na základě údajů od BVK, a.s. odběratelům nejméně 15 dnů před zahájením odstávky ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, § 9. Stavebník zajistí prostřednictvím úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. náhradní zásobování postižených odběratelů za úhradu. Toto náhradní zásobování hradí stavebník. Obnovení dodávky vody musí být provedeno v oznámeném termínu.

5.6 Ochrana vodovodního řadu

Po dobu výstavby vodovodního řadu budou přístupny všechny armatury na novém i stávajícím vodovodním řadu a zajištěn trvalý přístup pracovníkům BVK, a.s. k vodovodnímu zařízení za účelem opravy a údržby. Při poškození armatur stávajícího vodovodního řadu bude náhrada škody vymáhána na subjektu, který škodu způsobil. Při hrubé nedbalosti zhotovitele bude věc řešena na úrovni OVLHZ MMB, popř. stavebního úřadu, který vydal stavební povolení. Vodovodní zařízení na novém vodovodním řadu budou zajištěna proti poškození (např. zemními pracemi). Nechráněná vřetena a hydranty budou umístěny do skruží do doby než bude definitivně upraven okolní terén popř. vozovka.

5.7 Odstranění starého vodovodního řadu

Původní vodovodní řad bude po zprovoznění nového řadu uveden zhotovitelem do neškodného stavu způsobem schváleným úsekem správy vodovodní sítě BVK, a.s. a vlastníkem pozemku. Přednostně bude vodovodní řad demontován zhotovitelem v rámci stavby. Litinové a ocelové trouby budou odvezeny smluvním partnerem BVK, a.s. do výkupny druhotných surovin, ostatní materiály budou zhotovitelem stavby likvidovány dle zákona o odpadech. Na požádání pracovníka BVK, a.s. budou stávající armatury z odstraňovaných vodovodních řadů vráceny BVK, a.s. Bude-li

se souhlasem BVK, a.s. nutné ponechat původní vodovodní řad v zemi, bude potrubí zalito cementopopílkovou směsí, jeho konce budou v každém místě přerušeni zaslepeny, popř. zabetonovány, hydranty demontovány, šachty zasypány a veškeré poklopy armatur a šachet odstraněny a to včetně orientačních tabulek. **Odstranění starého vodovodního řadu je podmínkou pro vydání souhlasného stanoviska BVK, a.s. s kolaudačním souhlasem. K odstranění vodního díla je třeba v souladu s ust. § 15 odst.1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění povolení vodoprávního úřadu.**

5.8 Křížení a souběh vodovodu s tramvajovou tratí

- a) Při návrhu rekonstrukce tramvajové tratě je projektant povinen vyhodnotit technicko-stavební stav vodovodu a kanalizace pro veřejnou potřebu včetně přípojek a návrh technického řešení tramvajové tratě přizpůsobit zjištěným podmínkám.
- b) S vazbou na použité technologie obnovy tramvajové tratě je projektant povinen navrhnout nové uspořádání sítí v uličním profilu.
- c) Platí zásada, že vodovod a kanalizace musí být volně přístupné pro údržbu a případnou opravu sítě.
- d) Panely DZP, v místě křížení s vodovodem a kanalizací, je nutno volit v minimální šířce jejich ochranného pásma dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů v krátké stavební délce, tj. 1 - 2 m, nikoliv základní panel délky 4 m.
- e) Vodovodní řad je v ulicích s tramvajovou tratí nutné přednostně navrhnout oboustranně. Pokud není možné tuto podmínku splnit, je nutné veškerá křížení s tramvajovou tratí včetně přípojek umístit mimo prostor výhybek a kolejových křížení.
- f) Při řešení tramvajové tratě technologií betonové celoplošné desky nesmí být vodovod a kanalizace pro veřejnou potřebu uloženy pod těmito deskami a při křížení je nutné dodržet následující podmínky:
 - betonová deska musí být nad vodovodem/kanalizací pro veřejnou potřebu přerušena v minimální šířce jejich ochranného pásma dle zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
 - vodovodní přípojky budou uloženy v chráničkách.
- g) Technologii řešení je projektant povinen projednat s OTS MMB a BVK, a.s. za účelem dořešení případných kolizních míst návrhu křížení, případně souběhu.

5.9 Semafory, trakční sloupy a sloupy veřejného osvětlení v ochranném pásmu vodovodu, kanalizace

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

6 Vodovodní řady

6.1 Materiály vodovodních řadů

6.1.1 Materiály trub

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., především však je nutné přihlížet k použitým materiálům v okolní vodovodní síti.

Pro nové vodovodní řady se dnes používají následující materiály:

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

Tvárná litina - po roce 1994 je v Brně **nejpoužívanějším materiálem**. Oproti šedé litině má výrazně lepší mechanické vlastnosti a díky vnitřní cementové nebo epoxidové výstelce také lepší vlastnosti hydraulické. Vnitřní výstelka má také značný vliv na jakost dopravované vody. Do míst s bludnými proudy je nutné použít potrubí s těžkou protikorozní úpravou. Trouby z tvárné litiny musí splňovat požadavky ČSN EN 545.

Sklolaminát - byl v městské vodovodní síti poprvé použit v roce 1993. Sklolaminátové trouby mají velmi výhodné hydraulické a antikorozní vlastnosti. Možnost zhotovení netypických shybek jim dává možnost širokého použití zejména v kolektorech nebo v oblastech výskytu bludných proudů.

Polyetylén (PE) - je nekovovým materiálem s největším využitím při stavbách vodovodních přípojek. Omezeně ho lze využít i na pokládku řadů a to především v problematických územích (vysoká hladina podzemní vody apod.). Používá se polyethylen řady PE HD 100 SDR 11. V současné době dochází k postupnému přechodu na 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, což je hlavní nevýhodou tohoto materiálu.

Nerezová ocel - používá se na vystrojení vodojemů a jejich součástí, armaturních šachet a na atypické tvarovky do země či kolektorů.

Při pracích na vodovodní síti se lze setkat u stávajících řadů i s jinými materiály. Jedná se o **šedou litinu, eternit nebo PVC**.

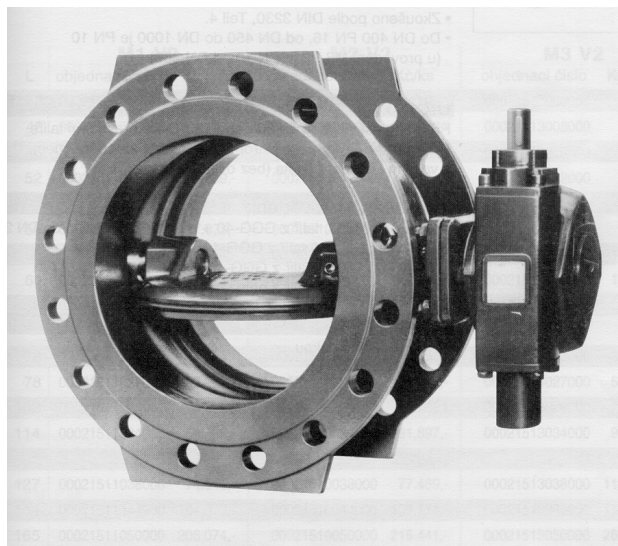
Ochranu proti porušení umožní výstražná páska uložená ve výšce cca 40 cm nad nově budovaným potrubím. Bude v modrém provedení bez vodiče s nápisem „Pozor vodovod“ a v šířce min. 20 cm. Pro pozdější vyhledání trub se na boku potrubí připevní měděný izolovaný identifikační vodič CY 4 mm², jehož volné konce budou vytaženy do poklopů armatur nebo poklopů armaturních šachet. 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“.

6.1.2 Armatury

Hydranty - navrhované hydranty musí splňovat normu DIN 3221, při výběru je nutno přihlížet k typům používaným v městské vodovodní síti.

Šoupátka - navrhují se do profilu DN 450 včetně. Při výběru je nutno přihlížet k typům používaným v městské vodovodní síti.

Uzavírací klapky - navrhují se od profilu DN 500 včetně, motýlkového typu s převodovkou ovládanou zemní soupravou popř. elektromotorem (obr. 1).



Obr. 1 - Uzavírací klapka

Automatické vzdušníky - navrhují se na přívodních a zásobovacích řadech.

Regulační armatury - navrhují se dle provozních požadavků.

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**. Navržené řešení je projektant povinen projednat s OTS MMB a BVK, a.s. za účelem dořešení případných kolizních míst návrhu.

6.1.3 Tvarovky

Potrubí z tvárné litiny - také tvarovky budou použity z tvárné litiny s cementovou, polyuretanovou nebo epoxidovou výstelkou - doporučeno od stejného výrobce, jako jsou trouby.

Potrubí ze sklolaminátu - tvarovky nerezové nebo originální sklolaminátové. U materiálu Hobas do DN 500 včetně lze využít (s výjimkou shybek) tvarovky z tvárné litiny.

Potrubí z polyetylénu (PE) - pro PE potrubí se používají elektrotvarovky, tvarovky s mechanickým spojem, příp. přírubové tvarovky z tvárné litiny.

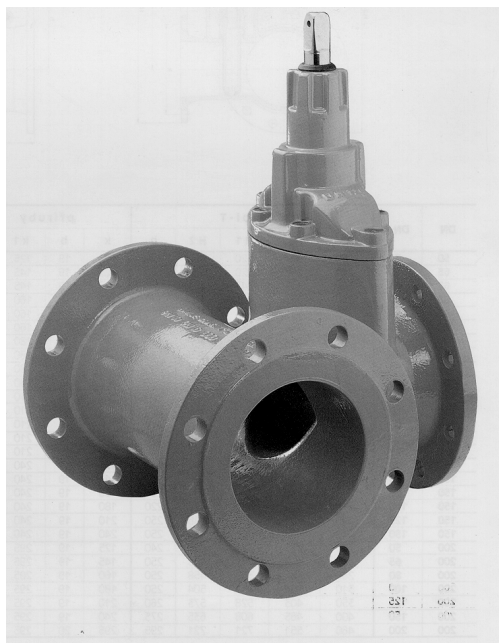
6.2 Technické řešení vodovodů

6.2.1 Osazování armatur

Šoupátka - Pro uložení do země budou použita výhradně šoupátka s „dlouhou stavební délkou“ (15 EN), „krátká“ šoupátka (14 EN) lze použít pouze v armaturních šachtách, kolektorech a prostorově omezených objektech. V těchto omezených prostorech lze použít rovněž kombinované armatury s odbočkou (obr. 2).

Šoupátko uložené do země bude opatřeno originální teleskopickou zemní soupravou s podkladovou deskou poklopu. Poklopy budou v případě osazení do zelených ploch obedlážděny dvěma řadami kostek uložených do betonu.

Uzly budou řešeny pomocí A-kusů, popř. T-kusů, popř. Combi armatur. Místo TT-kusu budou přednostně navrhovány dva T-kusy, popř. jiné řešení schválené vedoucím úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s.



Obr. 2 - Combi šoupátko

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

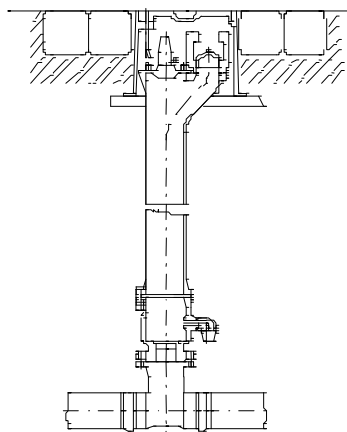
Na důležitých zásobovacích řadech, nebo na vodovodních řadech s nebezpečím hromadění vzduchu v nejvyšším místě, budou osazeny automatické vzdušníky s předřazeným šoupětem. V nejnižším místě budou osazeny výpusti, pokud možno zaústěné do kanalizace. Přednostně budou navrhovány vzdušníky a kalosvody takových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

Hydranty - jsou především provozním zařízením. Na vodovodních řadech se navrhuje hydranty i pro požární využití podle ČSN 73 0873.

Hydranty plní zejména funkci vzdušníků v nejvyšších místech a kalníků v nejnižších místech trasy vodovodního řadu. Všechny hydranty budou vybaveny drenážními koši s makadamovým obsypem pro odvod vody z odvodnění a správnou funkci odvodnění hydrantu. Hydrantové poklopy v zelených plochách jsou obedlážděny dvěma řadami kostek uložených do betonu.

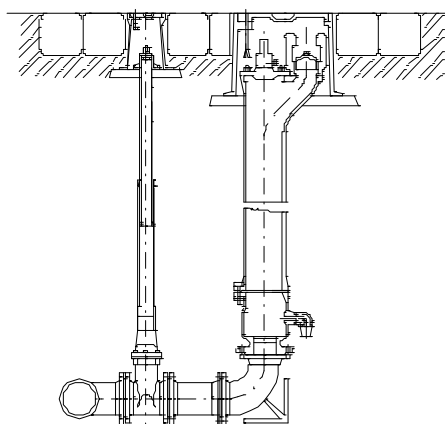
Hydranty lze na vodovod osazovat třemi způsoby:

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



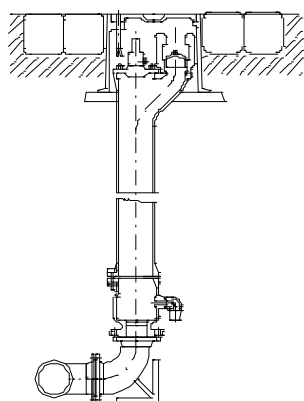
Obr. 3 - Příklad osazení hydrantu přímo na A-kus

- b) **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.



Obr. 4 - Příklad osazení hydrantu do boku přes šoupátko

- c) **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.



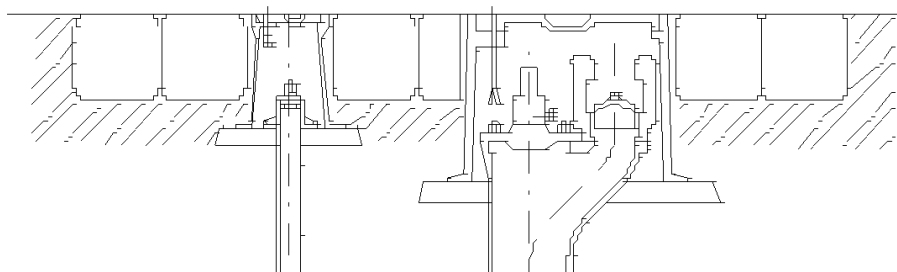
Obr. 5 - Příklad osazení hydrantu do boku bez šoupátka

6.2.2 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 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.

Pokud při opravách komunikací, či jiných stavbách dojde k výškové úpravě terénu, je povinen stavebník na svůj náklad výšku armatur, resp. jejich vřeten upravit. Před tím je povinen s dostatečným předstihem kontaktovat místně příslušného obvodového technika úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. (pracoviště Brno-Pisárky, spojovatel tel. č. 543 433 227) a řídit se jeho pokyny.

Poklopy jsou používány litinové, dle ČSN 13 6582 šoupátkové, ventilové a hydrantové poklopy. Do zelených ploch, chodníků a vozovek s nižším provozem je možno používat poklopy z HDPE.



Obr. 6 - Detail poklopu hydrantu a šoupěte s osazením na podložku a s ohledem na terén

6.2.3 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 vedoucím úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s.

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.

Sklolaminátové potrubí - Sklolaminátové trouby **Hobas** se spojují originál Hobas spojkami. Trouby o profilu do DN 500 včetně se mohou kombinovat s tvarovkami z tvárné litiny a vzhledem k snadné opravitelnosti je toto řešení preferováno. Tvarovky větších profilů, stejně jako atypické tvarovky a shybky jsou vyrobeny na zakázku ze sklolaminátových segmentů nebo z nerezové oceli. Ve výjimečných případech spojování trub (havárie, propojení různých materiálů, apod.) lze použít spojky Straub. V každém případě by se však měl projektant před zpracováním dokumentace obrátit na konzultační středisko firmy Hobas. U ostatních sklolaminátových potrubí (např. **Sarplast** nebo **Owens Corning**) jsou trouby téměř výhradně spojovány hrdlovými spoji nebo lepením (atypické tvarovky a odbočky).

Polyetylén (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 přítlakem, u níž jsou teplota ohřevu, síla přítlaku 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 vedoucím úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. Nedodržení uvedených podmínek může být důvodem k nepřevzetí vodovodu od zhotovitele.

Polyetylén (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.

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



Obr. 7 - Protiskluzové spojky „System 2000“

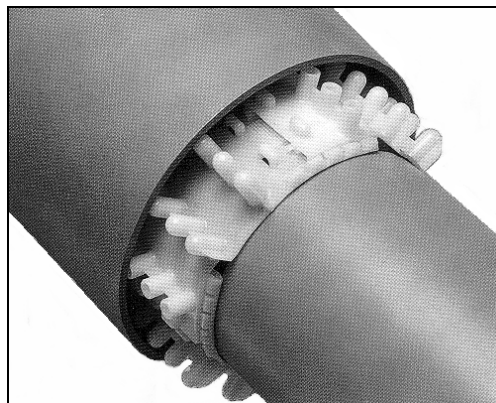
6.2.4 Chráničky, průchozí kanály, šachty

Umístování 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 se budují jako vodotěsné, z nekovových materiálů.

Protlaky (pod komunikací, vodotečí, drážním tělesem, apod.)

- Chránička se používá nejčastěji sklolaminátová, PE (u řízených protlaků) nebo z PVC.
- Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na RACI distančních sponách. Výška palce 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.



Obr. 8 - Distanční spony RACI

Průchozí kanály

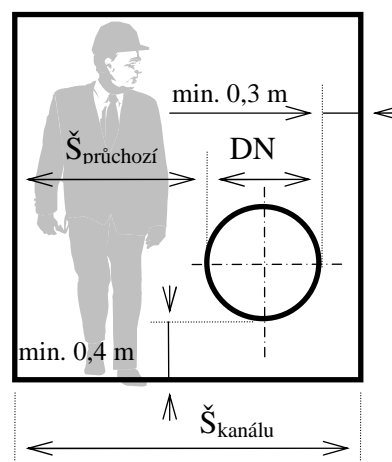
- Používají se pro umístění vodovodních řadů zejména v těch případech, kdy je nutné zachovat přístup k potrubí z hlediska opravitelnosti.
- Rozměry průchozího kanálu jsou dány především profilem vodovodního řadu (popř. více vodovodních řadů). Minimální průchozí výška je 1,90 m a šířka dle obr. 9. Potrubí se ukládá co nejnižše, nejméně však 0,40 m nad dno. Boční vzdálenost potrubí od stěny může být nejméně 0,30 m. Šířka kanálu však 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 kanálu se tedy určí následně:

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

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

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



Obr. 9 - Průchozí kanály - rozměry

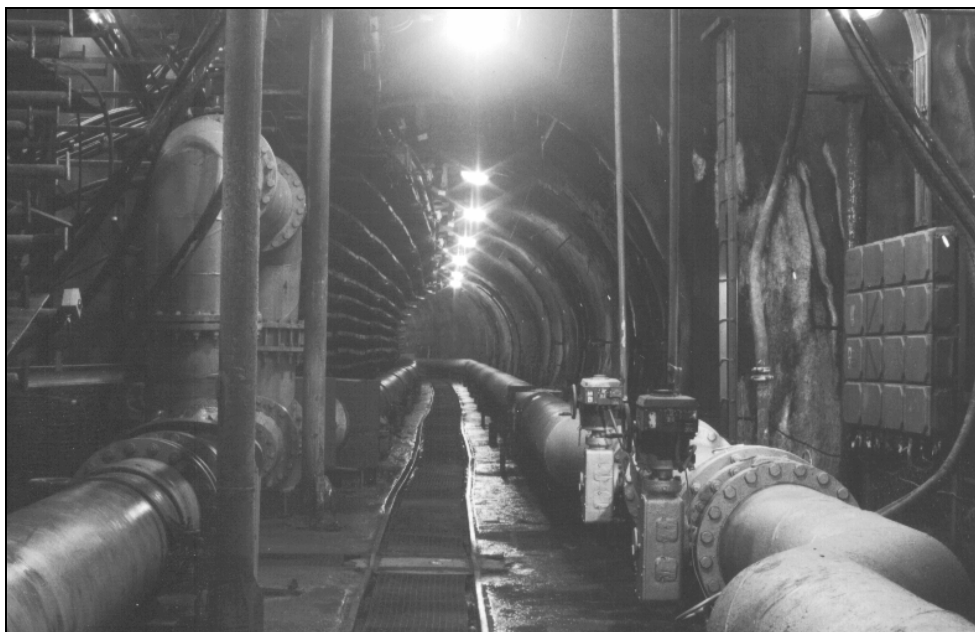
- Trasa potrubí se navrhuje tak, aby bylo možné využít stěn kanálu pro zachycení sil v místech změny směru trasy. Situování potrubí ke stropu lze povolit pouze ve výjimečných případech a je bezpodmínečně nutné doložit statický výpočet úchytlů.
- Průchozí kanály musí být vždy vodotěsné a buďto gravitačně odvodněné (do kanalizace) nebo opatřeny jímkou pro osazení čerpadla poblíž vstupu.
- Průchozí kanál je vybaven 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 kanály vhodným manipulačním zařízením (háky, jeřábové kočky, elektrické vrátky).

Armaturní šachty

- Rozměry armaturních šachet se navrhují stejným způsobem jako u průchozích kanálů.
- 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 nebo litinovým čtvercovým pro příslušné zatížení (pro poklopy osazené do komunikací). U všech druhů vždy v utěsněném provedení s možností uzamčení. V případě umístění vstupu v nezpevněných 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 vedoucí úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s.

6.2.5 Kolektory

Správcem sítě primárních a sekundárních kolektorů na území města Brna jsou Technické sítě Brno, akciová společnost. Způsob umístění potrubí v kolektorech je nutné předložit k vyjádření nejen BVK, a.s., ale také této organizaci. BVK, a.s. požaduje dodržet některá základní technická pravidla.



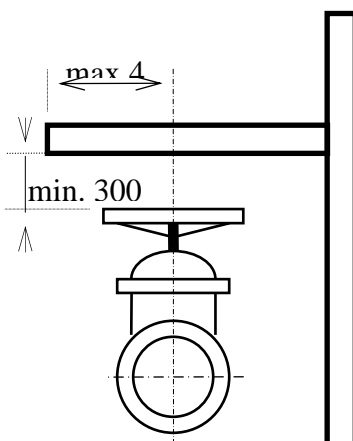
Obr. 10 - Vodovodní potrubí v kolektorech

Do kolektoru bude použit vhodný nekorodující materiál. Konstrukce pro kotvení potrubí a další nosné prvky pro vodovodní potrubí budou přednostně zhotoveny z materiálu KOMPOZITY.

Při umísťování 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 ukládá opatřit uzávěry nad DN 200 dálkovým ovládním. 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 ovládání uzávěrů musí být technicky řešeno tak, aby při manipulaci nezpůsobovalo nebezpečné tlakové rázy v potrubí.



Obr. 11 - Armatury v kolektorech - způsob umístění ovládacího kola pod kabelovou lávkou

Pro odvzdušnění 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 provádět jádrovými vývrty s dodatečným utěsněním proti vnikání povrchové i jiné vody do kolektoru.

Podrobněji popisuje způsob uložení vodovodních sítí do kolektorů „Provozní řád vodovodní sítě města Brna, uložené ve sdružených trasách městských vedení technického vybavení“.

6.2.6 Měřicí místa na síti

Rozšíření vodovodu může vést ke zvýšení odběrů a tím i ke změně dimenze měřicího místa. Tato změna podléhá rozhodnutí vedoucího úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. U nových vodovodních řadů se zřizují dle požadavků BVK, a.s. a jsou součástí investice.

7 Čerpací stanice a vodojemy

Technické řešení čerpacích stanic a vodojemů bude vzhledem k specifickým vlastnostem těchto objektů řešeno individuálně a projednáno s vedoucím úseku čerpacích stanic a vodojemů BVK, a.s.

Níže jsou uvedeny obecné požadavky k vybavení čerpacích stanic a vodojemů.

7.1 Silnoproudá elektroinstalace

7.1.1 Způsob ovládání

Základní ovládání pohonů je realizováno místně pomocí ovládacích prvků umístěných na dveřích silnoproudého rozváděče. Zde je rovněž umístěn přepínač Místně - Dálkově. Po přepnutí ovládání do dálkového je zařízení ovládáno pomocí řídicího systému (dále ŘS).

7.1.2 Signalizace do řídicího systému

Z jednotlivých technologických zařízení jsou do ŘS přenášeny následující informace:

Čerpadlo: chod, klid, tepelná ochrana (porucha), dálkově, povel zapnout, vypnout, místně

Klapka, šoupě, stavidlo: otevřeno, zavřeno, tepelná ochrana, dálkově, povel otevřít, povel zavřít, místně (v případě ovládání na % zobrazení polohy v [%]).

V případě jiných technologických prvků je individuálně, avšak pro daný technologický prvek jednotně, realizována jejich signalizace, případně ovládání.

7.2 Přístroje měření a regulace (MaR)

Veškerá analogová měření budou vybavena přepět'ovými ochranami proudové smyčky 4 - 20 mA a rovněž přepět'ovou ochranou napájení 230 VAC.

7.2.1 Měření průtoku

Měření průtoku bude realizováno pomocí vodoměru vybaveného vysílačem impulsů OD01 pro okamžitý průtok 0 - 10 l/s, a OD03 pro průtok 5 l/s a více.

Dále bude vybaven převodníkem FM1DK se zobrazovačem UNICONT pro zobrazení hodnoty okamžitého průtoku. Výstupy do ŘS budou jednak okamžitý průtok v l/s a jednak sumární průtok v m³.

Pro měření průtoků v potrubí od DN 150 bude použit indukční průtokoměr - stanovený F3, nestanovený ACQUAMAG. Proudový výstup bude zaveden do ŘS. Proudová smyčka i napájecí kabel budou na obou stranách ochráněny přepět'ovými ochranami.

7.2.2 Měření hladiny

Měření hladiny v nádrži je realizováno pomocí vodočetné latě, na jejímž přípojném místě je realizováno jednak přepínání mezi více nádržemi, jednak je zde T-kus se závitem M20x1,5 pro připojení tlakového snímače BD SENSORS se zobrazovačem hladiny UNICONT s proudovým výstupem 4 - 20 mA. Měření hladiny je vedeno do rozváděče ED na ukazovací přístroj, jehož proudový výstup je vedeno do ŘS. Dále jsou z tohoto přístroje zapojeny do ŘS dva kontakty jako zapínací a vypínací hladina. Proudová smyčka je ochráněna na obou stranách přepětovými ochranami.

V případě, že hladina slouží jako ovládací pro jiná technologická zařízení, pak jsou realizovány signály ZAP a VYP.

Pro signalizaci MAX a MIN hladiny jsou nádrže osazeny kapacitními čidly IFM KG0008 osazenými na vodočetné lati.

7.2.3 Měření tlaku

Měření tlaku v potrubí je realizováno pomocí snímače tlaku BD SENSORS s proudovým výstupem 4 - 20 mA. Měření tlaku je vedeno do rozváděče ED na zobrazovací přístroj UNICONT, jehož proudový výstup je vedeno do ŘS.

Kontakt z ukazovacího přístroje je zaveden do ŘS jako informace o ztrátě tlaku.

7.2.4 Vstup do objektu

Pro potřeby technologické obsluhy objektu je vstup do objektu vybaven kapacitním snímačem IFM KG0008 na vstupních dveřích a přenášen v rámci technologického informačního systému. Toto nenahrazuje případné plnohodnotné zabezpečení objektu EZS.

7.3 Řídicí systém

7.3.1 PLC - SIMATIC řady S7 - 300

- Procesor řídicího systému je typu S7 - 314C - 2PTP.
- Digitální vstupní karta typ 6ES7 321 - 1BH01, digitální výstupní karta typ 6ES7 322 - 1BH01.
- Analogová vstupní karta typ 6ES7 331 - 7KF01, analogová výstupní karta typ 6ES7 332 - HD01.

7.3.2 Vytápění rozváděče

Součástí vnitřního vybavení rozváděče musí být topné těleso s regulátorem teploty pro temperování rozváděče nastavené na teplotu 10°C.

7.3.3 Ventilace rozváděče

Součástí rozváděče je ventilátor umístěný ve dveřích společně s nasávací mřížkou, oboje s krytím IP 54. Ventilace je ovládaná termostatem nastaveným na teplotu 25°C.

7.3.4 Osvětlení rozváděče

Pro osvětlení rozváděče bude použito světlo na magnetickém podkladu na pohyblivém přívodu.

7.3.5 UPS

Řídicí systém je napájen přes zdroj UPS, který je vybaven vyhodnocovacím obvodem pro hlídání poklesu napětí na výstupu.

7.3.6 Přepět'ové ochrany

Pro připojení 230 VAC, anténního svodu a analogových signálů musí být použity přepět'ové ochrany.

7.3.7 Radiomodem

Pro komunikaci na dispečink je použit radiomodem pracující v pásmu 400 MHz. Radiomodem musí být vybaven záložní baterií 12 VDC, napájením 230 VAC a komunikačním rozhraním RS 422 pro připojení na ŘS SIMATIC. Dále musí mít radiomodem připraven 3. komunikační port pro propojení na EZS.

7.3.8 SW na objektu

Součástí SW vybavení automatu na objektu musejí být veškeré funkce, jako je realizace standardního způsobu ovládání pohonů, přenosu dat a povelů z dispečinku a rovněž diagnostika přenosů z objektu. Aplikační SW bude po realizaci předán provozovateli v digitální podobě včetně komentářů pro potřeby údržby a provádění změn. Standardní způsob ovládání pohonů v návaznosti na uzavírací ventily. Rozdělení analogových vstupů pro přenos na dispečink.

7.3.9 Centrální vodohospodářský dispečink

Každý realizovaný objekt nebo změnu je zapotřebí odpovídajícím způsobem a při dodržení již zavedených principů zahrnout do vizualizační části technologického informačního systému (prostředí In Touch) na Centrálním vodohospodářském dispečinku (CVD BVK, a.s.) v Pisárkách a rovněž do všech prohlížecích pracovišť (In Touch Factory Focus) v rámci BVK, a.s.

V centrálním PLC je zapotřebí doplnit komunikaci s objektem včetně diagnostiky a realizovat přenos dat do vizualizace a na přehledové signalizační tablo v CVD BVK, a.s. (mozaiku).

V rámci realizace nového objektu je zapotřebí doplnit signalizační tablo na CVD BVK, a.s. v Pisárkách včetně doplnění HW a SW v PLC ovládajícím mozaiku.

Údaje z objektu je zapotřebí zahrnout dle jejich typu do veškerých nadstavbových aplikací technologického informačního systému, zejména:

- výkazové zpracování dat (bilance)
- měření průtoků
- evidence a správa prvků
- provozní deník údržby

Veškerý SW bude po realizaci objektu předán v digitální podobě včetně komentářů a zdrojových kódů.

7.3.10 Elektronický zabezpečovací systém (EVS)

V rámci zabezpečení všech vodárenských objektů a jejich napojení na pult centrální ochrany PČR je nutné nový objekt vybavit zabezpečovacím zařízením.

7.4 Dokumentace

7.4.1 Jednotný vzhled výkresů

Výkresovou část projektové dokumentace je zapotřebí zpracovat ve vzhledu dle stávající dokumentace.

7.4.2 Projekt v digitální podobě

Projektová dokumentace skutečného provedení bude po ukončení realizace předána v digitální podobě dle předpisu BVK, a.s. „Technologický předpis pro zaměřování a zpracování geodetické dokumentace skutečného provedení staveb“. Textové části ve formátu Microsoft Word (DOC), specifikace ve formátu Microsoft Excel (XLS) a výkresy ve formátu MicroStation (DGN), pro potřeby úseku čerpacích stanic a vodojemů BVK, a.s. též ve formátu Portable Document (PDF).

7.4.3 Tabulka V/V v digitální podobě

Součástí dokumentace je tabulka signálů v automatu obsahující absolutní a symbolické adresy a komentáře ve formátu Microsoft Excel (XLS).

7.4.4 Servis

V rámci předávacího řízení bude objekt přebrán do servisní činnosti v rámci sjednané servisní smlouvy s BVK, a.s.

8 Vodovodní přípojky

8.1 Úvod

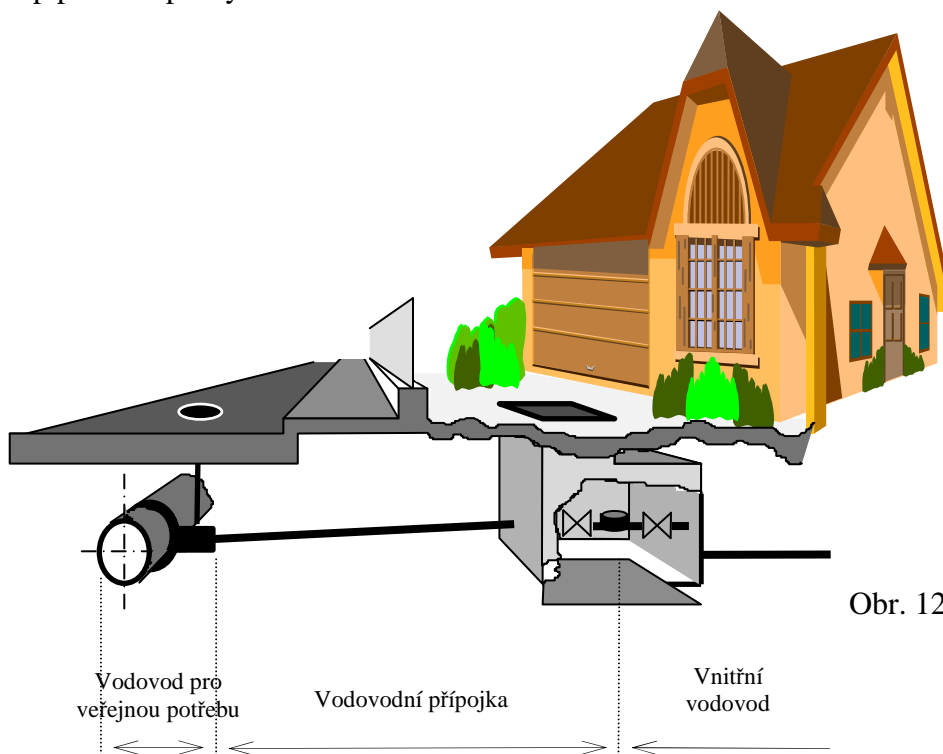
Vodovodní přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řadu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby. Odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu. Vodovodní přípojka není vodním dílem (§3, zákon 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Pro každou připojovanou nemovitost se zásadně zřizuje samostatná vodovodní přípojka. Výjimečně lze se souhlasem provozovatele vodovodu pro veřejnou potřebu zřídit jednu přípojku pro více nemovitostí, jsou-li pro to technické nebo ekonomické důvody, nebo více domovních přípojek pro jednu nemovitost, jde-li o rozsáhlou nemovitost. 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 majitelů nemovitostí.

Vlastníkem vodovodních přípojek zřízených do účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (tj. do 1.1.2002) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod, neprokáže-li opak. Vlastníkem vodovodní přípojky po účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. (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 vodovodu ze svých provozních nákladů.

Vodovodní přípojky je možné zřizovat a povolovat pouze na vodovody s vydaným kolaudačním souhlasem. Zřízení nové vodovodní přípojky projednává a schvaluje přípojkové oddělení BVK, a.s. Vodovodní přípojku lze povolit dle zákona č. 183/2006 Sb. například vydáním **územního souhlasu** - týká se samostatného povolení vodovodní přípojky nebo povolení přípojky společně s rodinným domem (RD) do 150 m². O dalších variantách povolení vodovodní přípojky se informujte na stavebním úřadě.

Při procesu schvalování, povolování, realizace a uvedení nové přípojky do provozu je nutné dodržet postup podle kapitoly 8.3.



Obr. 12 - Vodovodní přípojka

8.2 Technické podmínky pro zřízení nové vodovodní přípojky

Realizační projektová dokumentace musí obsahovat technickou zprávu, situaci v M 1:500 nebo 1:1000, koordinační situace v M 1:100 nebo 1:200, podélný profil, půdorys v M 1:50 nebo 1:100, kladečský výkres, hydrotechnický výpočet, požadavek na množství požární vody, výpočet tlakových poměrů, vztah k pozemku, v případě umístění vodoměru mimo sklepních prostor též výkres vodoměrné šachty.

Navrtávat přípojky lze otvorem menším nebo nanejvýš rovném polovině profilu potrubí hlavního řadu. Přípojky větších dimenzí se vysazují na odbočku, po dohodě s vedoucím úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. lze i navrtat. Poslední přípojka na koncové větvi řadu nesmí být blíže koncovému hydrantu než 1,5 m.

8.2.1 Materiál

PE - pro vodovodní přípojky do DN 50 včetně (tj. do \varnothing 63 mm)
tvárná litina, PE - pro vodovodní přípojky nad DN 50

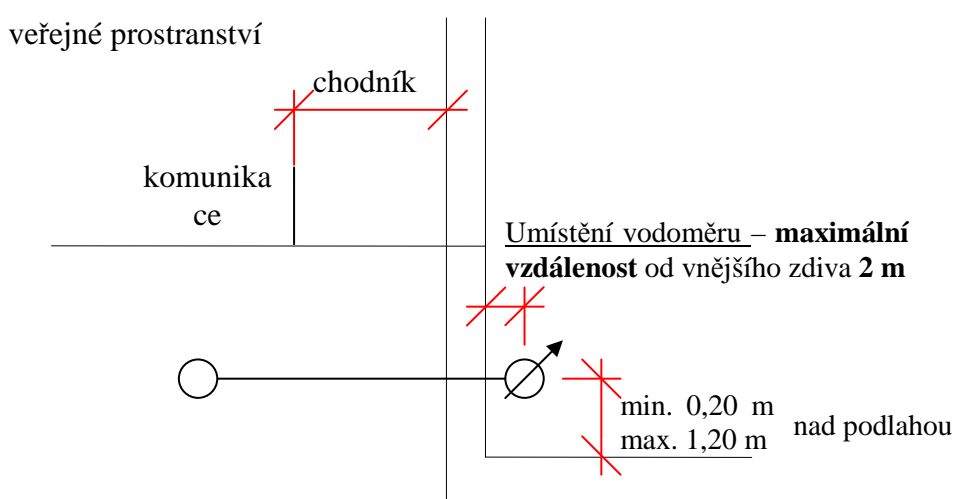
8.2.2 Vodoměry

Průměr a typ domovního vodoměru určuje podle technických podmínek odběru vody provozovatel (zejména podle průměrného a maximálního odběru) a měřidlo slouží pouze pro jeho potřeby (fakturaci odběru a vyhodnocení průběhu spotřeb pro provozní potřeby).

8.2.3 Umístění vodoměrů

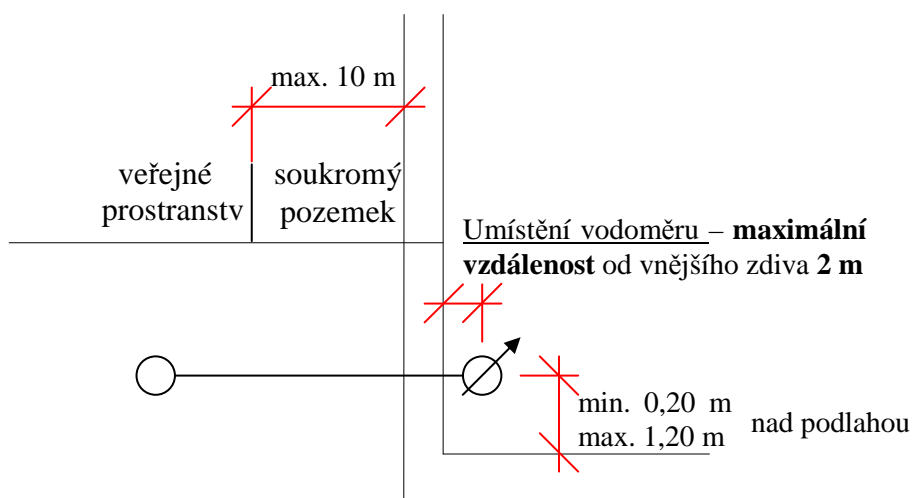
Povinností odběratele je dodržet podmínky umístění vodoměru stanovené vlastníkem, popř. provozovatelem vodovodu (§17, zákon 274/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů), kdy je třeba pro zaměstnance provozovatele zajistit především volný přístup k měřicí soustavě a vodovodní přípojce v souvislosti s jejím provozem a údržbou.

- 1) U podsklepeného objektu, který lícuje s veřejným prostranstvím, se umísťuje vodoměr do sklepních prostorů.



Obr. 13 - Umístění vodoměru u podsklepeného objektu, který lícuje s veřejným prostranstvím

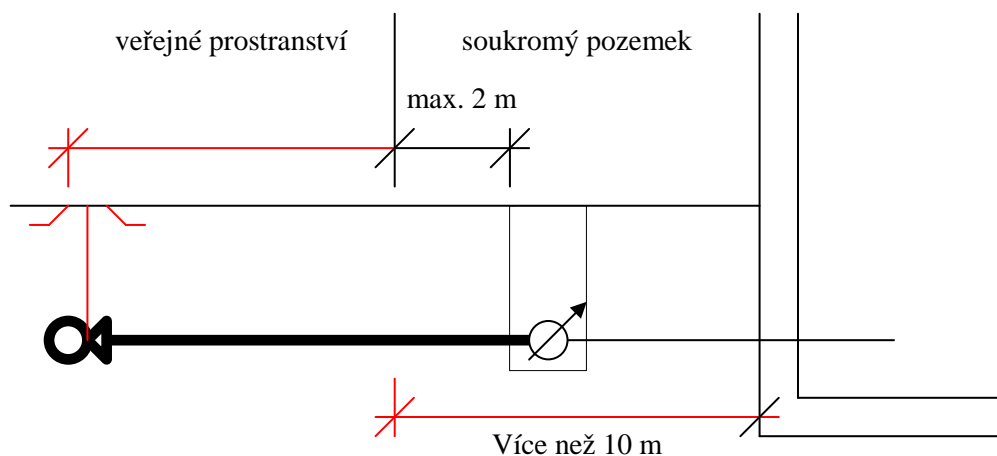
- 2a) U podsklepeného objektu, který nelícuje s veřejným prostranstvím, se umísťuje vodoměr do sklepních prostorů v případě, že délka domovní části vodovodní přípojky uložené v soukromém pozemku od hranice připojované nemovitosti je max. 10 m.



Obr. 14 - Umístění vodoměru u podsklepeného objektu, který je do 10 m od veřejného prostranství

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.

- 2b) U podsklepeného objektu, který nelícuje s veřejným prostranstvím, se umísťuje vodoměr do vodoměrné šachty v případě, že délka části vodovodní přípojky na soukromém pozemku je delší než 10 m. Vodoměrná šachta musí být umístěna do 2 m za hranicí veřejného prostranství.



Obr. 15 - Umístění vodoměru u podsklepeného objektu, který je vzdálen více než 10 m od veřejného prostranství

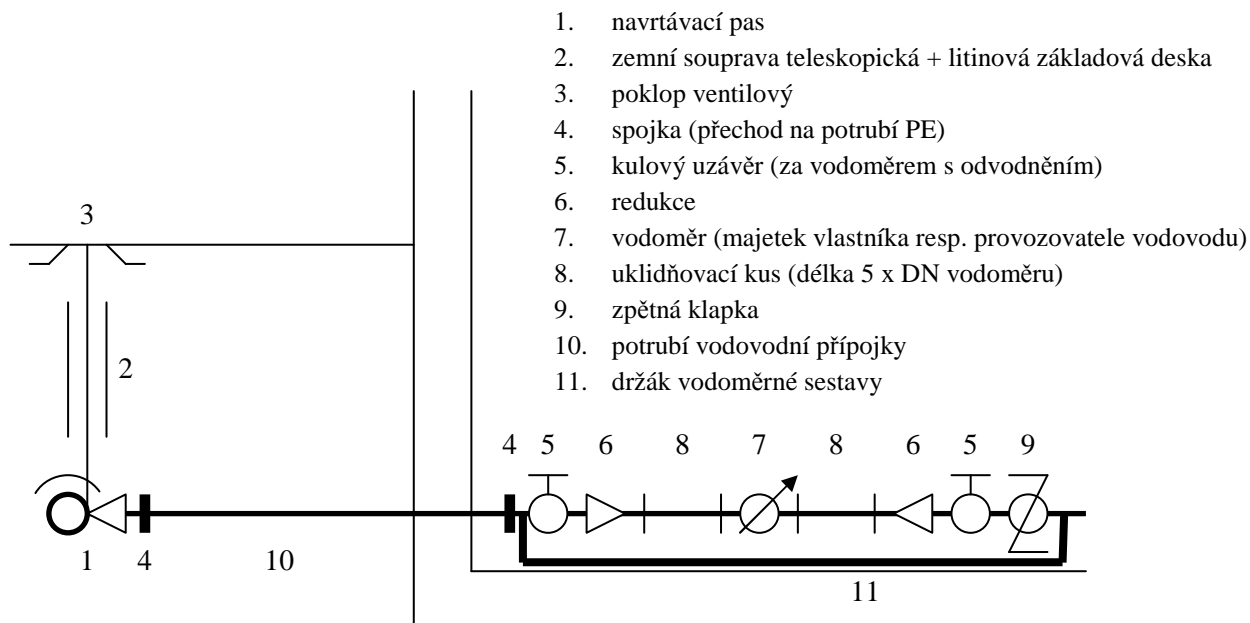
- 3) U nepodsklepeného objektu se vodoměr osazuje vždy do vodoměrné šachty, jejíž umístění je shodné s 2b).

U nepodsklepeného objektu, u kterého nelze zřídit vodoměrnou šachtu na soukromém pozemku, se vodoměr umístí do vodoměrné šachty v zádveří, příp. v chodbě nebo technické místnosti, výjimečně do tzv. mělké šachty dle pokynů přípojkového oddělení BVK, a.s.

Umístění vodoměru ve výklenku nebo ve skříňce chodbového zdiva se z provozních důvodů nepovoluje (výjimkou jsou opravy a rekonstrukce stávajících vodovodních přípojek).

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

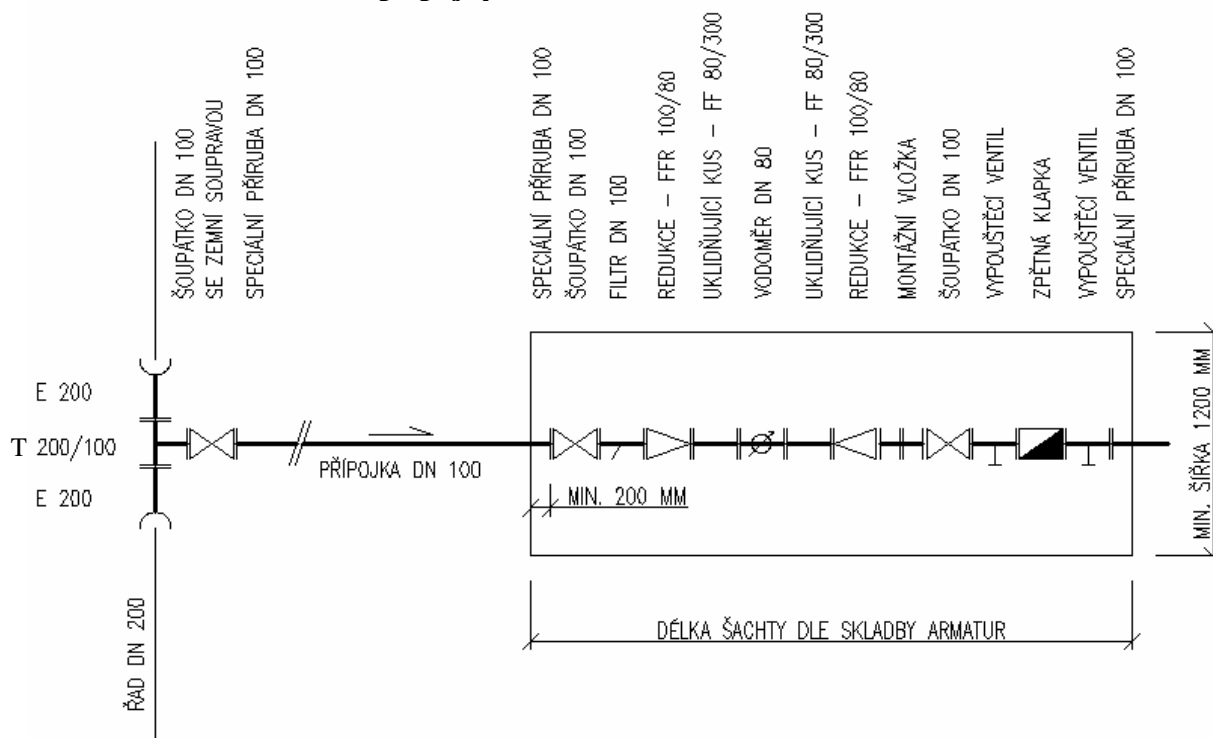
Vzorová skladba vodovodní přípojky do DN 50 včetně:



Obr. 16 - Vzorová skladba vodovodní přípojky do DN 50

Poznámka: Položky 1 - 3 jsou součástí vodovodu, položky 5 - 9 mohou být sjednoceny do tržních sestav. U přípojek profilu DN 80 a větších se předsazuje filtr v dimenzi shodné s dimenzí přípojky.

Vzorová skladba vodovodní přípojky DN 100:



Obr. 17 - Vzorová skladba vodovodní přípojky DN 100

Poznámka: Armatury dle schválených materiálů provozovatele (MTZ BVK, a.s.).

Vodoměrná sestava musí být zajištěna proti deformacím podložením nebo upevněním na stěnu ve vodoměrném držáku.

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.

8.2.4 Vodoměrné šachty

Vodoměrné šachty (VŠ) jsou navrhované betonové, zděné (v případě, že hladina podzemní vody nedosahuje do úrovně dna šachty), plastové.

Rozměry VŠ jsou pro jednotlivé profily potrubí následující:

- do DN 40 včetně 1200 x 900 x 1600
- DN 50 1500 x 900 x 1600
- DN 80 a vyšší rozměry individuálně projednány s přípojkovým oddělením BVK, a.s. (liší se v závislosti na vodoměrné sestavě)

V odůvodněných případech je možné použít rovněž pro potrubí profilů DN 25 a 32 plastové šachty malých rozměrů po schválení na přípojkovém oddělení BVK, a.s. nebo šachty kruhové z PE či betonu min. vnitřního průměru 1500 mm.

Výkres vzorové betonové šachty pro profil potrubí do DN 50 viz výkresová část, příloha č. 3.

8.2.5 Poklapy vodoměrných šachet

Staticky je třeba VŠ včetně poklopu řešit dle umístění jako pojížděnou nebo pochůznou, 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.

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

Pojížděné šachty (do třídy C 250) budou 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.

8.2.6 Vodovodní přípojky napojené z kolektorů

Pro vodovodní přípojky napojované z kolektoru se používá materiál PE (HDPE).

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

Vodoměry jsou po dohodě s vlastníkem nemovitosti a BVK, a.s. přednostně navrhovány v prostoru kolektoru, vodoměr lze umístit i mimo prostory kolektoru a jejich umístění se řídí dle bodů 1 - 3b kapitoly 8.2.3.

8.3 Postup při zřizování vodovodní přípojky

8.3.1 Stručný přehled činností při zřízení vodovodní přípojky

1. ověření možnosti napojení
informace lze získat v době úředních hodin v technické evidenci a na VHR BVK, a.s. Pisárecká 1, Brno
2. zpracování projektové dokumentace (vypracuje oprávněná projektová organizace)
3. projednání a schválení technického řešení v době úředních hodin na přípojkovém oddělení BVK, a.s. Pisárecká 1, Brno
4. projednání projektové dokumentace s orgány a organizacemi
5. územní souhlas (nebo příslušné povolení) - vydává stavební úřad příslušný místu stavby
6. objednání přípojky (uzavření smlouvy o dílo na realizaci vodovodní přípojky) v době úředních hodin na přípojkovém oddělení BVK, a.s. Pisárecká 1, Brno
7. příprava k realizaci
 - vytýčení podzemních sítí
 - vyřízení povolení ke zvláštnímu užívání komunikace
8. realizace vodovodní přípojky
9. závěrečná technická prohlídka a montáž vodoměru
10. uzavření smlouvy o dodávce vody
11. uvedení přípojky do provozu

Úřední hodiny BVK, a.s. jsou:

Po, St	8:00 - 17:00
Út, Čt	8:00 - 15:00
Pá	8:00 - 13:00

8.3.2 Obecné informace pro stavebníky

Vodovodní přípojku lze povolit dle zákona č. 183/2006 Sb. například vydáním **územního souhlasu** - týká se samostatného povolení vodovodní přípojky nebo povolení přípojky společně s rodinným domem (RD) do 150 m². O dalších variantách povolení vodovodní přípojky se informujte na stavebním úřadě.

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

K žádosti stavebník připojí:

- doklad prokazující jeho vlastnické právo nebo doklad o právu založeném smlouvou provést stavbu nebo opatření k pozemkům nebo stavbám, pokud tak nevyplývá z katastru nemovitostí
- závazná stanoviska, popřípadě rozhodnutí dotčených orgánů
- kompletní projektovou dokumentaci (dále PD), jejíž rozsah je definován níže
- stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury, resp. pověřeného provozovatele.
- souhlasy účastníků územního řízení

8.3.3 Stanovisko BVK, a.s. k projektu vodovodní přípojky

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

- **žádost** s přesnou specifikací požadovaného stanoviska
- **ověřenou situaci** z technické evidence BVK, a.s., Pisárecká 1, včetně přílohy „Žádost o poskytnutí údajů“ jako ověřený podklad o prostorové poloze sítí, které provozují BVK, a.s. Informace o existenci provozovaných zařízení jsou placenou službou BVK, a.s. Stavebník si může během úředních hodin ověřit možnost napojení na vodovod na VHR BVK, a.s., Pisárecká 1, Brno.
- **kompletní realizační PD**, tj. technická zpráva, situace v M 1:500 nebo 1:1000, koordinační situace v M 1:100 nebo 1:200, podélný profil, půdorys v M 1:50 nebo 1:100, kladečský výkres, hydrotechnický výpočet, požadavek na množství požární vody, výpočet tlakových poměrů, vztah k pozemku, v případě umístění vodoměru mimo sklepních prostor též výkres vodoměrné šachty
- **vyjádření vlastníka** vodovodního řadu s napojením na příslušný vodovodní řad pro veřejnou potřebu (s výjimkou vodovodních řadů ve vlastnictví statutárního města Brna)

O stanovisko BVK, a.s. k PD vodovodní přípojky je možné požádat na přípojkovém oddělení, Hybešova 254/16, kde bude PD schválena zpravidla na počkání formou orazítkování a vydání souhlasného stanoviska. Projekt vodovodní přípojky je nutné předložit ve trojím vyhotovení, přičemž 1 paré si BVK, a.s. ponechávají pro interní potřebu. O stanovisko BVK, a.s. ke kompletní PD (např. RD, oplocení, ostatní inženýrské sítě) je nutno požádat písemně přes podatelnu Hybešova 254/16, Brno nebo podatelnu Pisárecká 1, Brno.

8.3.4 Obecné podmínky k povolení a realizaci vodovodní přípojky

Níže uvedené obecné podmínky je třeba zapracovat do technické zprávy, která bude součástí projektové dokumentace:

1. V projektové dokumentaci požadujeme respektování těchto zákonných norem, standardů a vyhlášek:
 - Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu ve znění pozdějších předpisů a související prováděcí vyhlášku č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
 - ČSN EN 806 - 1 - 3, ČSN 75 5401, ČSN 75 5402, ČSN 73 6655, ČSN 75 5411, ČSN 73 6005, ČSN 73 0873
 - Městské standardy pro vodovodní síť ve statutárním městě Brně
 - V PD požadujeme graficky vyznačit veřejné prostranství, vodoměrná šachta bude osazena na pozemku stavebníka, je-li to technicky možné
2. Proces schvalování projektové dokumentace (PD) resp. stavby vodovodní přípojky:
 - PD vodovodní přípojky schvaluje přípojkové oddělení BVK, a.s., Pisárecká 1, Brno, tel.: 543 433 252, 543 433 238, 543 433 269.
 - Stavbu vodovodní přípojky povoluje příslušný stavební úřad (vydává územní souhlas, případně příslušné povolení stavby vodovodní přípojky).

3. Křížení sítí:

- Před zahájením prací zajistěte vytyčení vodovodu a kanalizace v provozování BVK, a.s. (včetně přípojek) na místě samém, vyznačte je viditelně a chraňte před poškozením.
- Vytyčení vodovodu (placená služba) dohodněte telefonicky na č. tel. 543 433 231, mobil 606 676 302 (Pisárky - provoz vodovodní sítě). Vytyčení kanalizace dohodněte telefonicky na č. tel. 545 423 330 (Hády - provoz kanalizační sítě).
- Během stavby nesmí být omezen provoz vodovodu a kanalizace, v případě odkrytí nebo jiného dotčení vodovodu nebo kanalizace požadujeme přizvání příslušného obvodového technika ke kontrole a projednání na místě.
- Respektujte ustanovení ČSN 73 6005. Případné výjimky budou schváleny provozem vodovodní sítě resp. provozem kanalizační sítě.
- V případě kolize přivolejte na místo stavby obvodové techniky provozů a dbejte jejich pokynů. Zahájení prací oznamte provozům minimálně 3 dny dopředu na telefonním čísle 543 433 133 (543 433 227) - provoz vodovodní sítě, tel. č. 545 423 330 - provoz kanalizační sítě.

4. Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok:

- K bezprostřední ochraně vodovodních řadů a kanalizačních stok před poškozením se vymezují ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok (dále jen "ochranná pásma"). Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů a kanalizačních stok určený k zajištění jejich provozuschopnosti.
- Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu
 - a) u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m
 - b) u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm včetně, 2,5 m
 - c) u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmen a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.
- Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo vodovodního řadu nebo kanalizační stoky v souladu s § 23 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Jen s písemným souhlasem BVK, a.s. a OTS MMB lze v ochranném pásmu vodovodního řadu nebo kanalizační stoky:
 - provádět zemní práce, stavby včetně oplocení, umísťovat konstrukce nebo jiná obdobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup k vodovodu nebo které by mohly ohrozit jeho technický stav nebo plynulé provozování
 - vysazovat trvalé porosty
 - provádět skládky mimo jakéhokoliv odpadu
 - provádět terénní úpravy.
- Je třeba též respektovat vyhlášená ochranná pásma dálkových vodovodních přivaděčů, případně ochranná pásma jiných inženýrských sítí (např. kabelů) v provozování BVK, a.s.
- Výjimku z ochranného pásma může povolit v odůvodněných případech vodoprávní úřad. Při povolování výjimky přihlédne vodoprávní úřad k technickým možnostem řešení při současném zabezpečení ochrany vodovodního řadu nebo kanalizační stoky a k technicko-bezpečnostní ochraně zájmů dotčených osob.

5. Pro realizaci vodovodní přípojky požadujeme dodržet následující podmínky:

- Navrtávku na vodovod pro veřejnou potřebu, vysazení odbočky u přípojek profilů DN 80 a větších a osazení fakturačního vodoměru provádí výhradně provozovatel vodovodu, pracoviště Pisárecká 1, Brno, tel.: 543 433 167, 543 433 227.
- Zbývající část vodovodní přípojky (včetně stavby vodoměrné šachty) může provést rovněž firma k tomu oprávněná dle příslušného živnostenského zákona.
- BVK, a.s. provedou na vyzvání stavebníka nebo provádějící firmy kontrolu stavební připravenosti (zejména připravenost vodoměrné šachty) a následné napojení přípojky na vodovodní řad.
- V případě stavební nepřipravenosti bude každá další kontrola hrazena stavebníkem.
- Před záhozem musí být provedena tlaková zkouška a přípojka protokolárně převzata (bez zkoušky ovladatelnosti) za přítomnosti pracovníka provozu vodovodní sítě BVK, a.s.
- Případné odchylky od PD, které nepodléhají změně stavebního povolení, požadujeme od zhotovitele předložit ke schválení provozu vodovodní sítě BVK, a.s. (příslušný obvodový technik či pracovník staveb nových přípojek).
- Manipulace s uzávěrem přípojky u vodovodního řadu, uzávěrem před vodoměrem a s vodoměrem smí provádět pouze pracovníci provozu vodovodní sítě BVK, a.s.
- Zemní práce na vodovodní přípojce v komunikaci a chodníku lze provádět pouze na základě rozhodnutí o zvláštním užívání komunikace (ZUK), rozhodnutí o dopravní uzavírci a po řádném vytyčení inženýrských sítí jejich správci.
- Při provádění prací na vodovodní přípojce musí být dodrženy platné bezpečnostní předpisy.
- Zrušení stávající přípojky požadujeme provést dle ustanovení Městských standardů pro vodovodní síť a dle pokynů provozu vodovodní sítě, tel. 606 676 319 nebo 606 676 320 a na náklad odběratele.
- Při rekonstrukci vodovodní přípojky stavebník na své náklady provede odstranění stávající vodovodní přípojky.
- Stavebník vyzve provoz vodovodní sítě ke kontrole ovladatelnosti a osazení orientačních tabulek do pěti pracovních dnů ode dne realizace přípojky. Nebude-li přípojka funkční či nebude-li provoz vyzván ke kontrole ovladatelnosti, dojde k demontáži vodoměrné sestavy a zaslepení vodovodní přípojky. Opětovné zprovoznění bude provedeno po úspěšné kontrole ovladatelnosti a za úhradu vzniklých nákladů. Po úspěšné kontrole ovladatelnosti bude stavebníkovi přípojky předán protokol, který je podkladem pro uzavření smlouvy o dodávce vody z vodovodu pro veřejnou potřebu.

8.3.5 Závěrečná technická prohlídka

K závěrečné technické prohlídce předloží stavebník zástupci BVK, a.s. následující dokumenty:

- Potvrzení o převzetí geodetické dokumentace skutečného provedení vodovodní přípojky vydané odd. koordinace a správy DTMB Odboru technických sítí Magistrátu města Brna (platí pro vodovodní přípojky, které jsou umístěny (i částečně) na veřejném prostranství - viz vyhláška m. Brna č. 8/2009). Před záhozem výkopu je stavebník povinen zajistit geodetické zaměření skutečného uložení vedení, nebo stavby vodovodní přípojky, všech případných změn na stávajících tech. sítích a křížení s ostatními tech. sítěmi, příp. uložených chrániček (volných i obsazených s informací o počtu a obsazení 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. 8/2009).

- Kompletní PD skutečného provedení vodovodní přípojky. Odchytky od projektovaného stavu budou zakresleny nesmazatelně červenou barvou do všech výkresů, kterých se změna týká. Všechny opravené výkresy budou označeny textem „Opraveno dle skutečnosti“, datem, razítkem a podpisem.
- Přípojkový list V1
- Potvrzení o kontrole položeného potrubí před záhozem

8.3.6 Uvedení vodovodní přípojky do provozu a uzavření smluvního vztahu

- Po uvedení vodovodní přípojky do provozu zůstává jejím vlastníkem ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Této osobě vzniká povinnost k hrazení úplaty za dodávku pitné vody tzv. vodného, formou uzavření písemné smlouvy o dodávce vody z vodovodu pro veřejnou potřebu. Opravy a údržbu vodovodních přípojek uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje provozovatel ze svých provozních nákladů.
- Odbočení s uzávěrem jsou součástí vodovodu pro veřejnou potřebu.
- Ke dni uvedení přípojky do provozu a osazení vodoměru bude na základě dodané dokumentace vyhotoven a odběrateli zaslán písemný návrh Smlouvy o dodávce vody z vodovodu pro veřejnou potřebu, kterou je možno uzavřít v zákaznickém centru v sídle společnosti v ulici Hybešova 254/16, Brno (zákaznická linka 840 177 177) nebo po podpisu vrátit poštou zpět. Odběr vody bez uzavřené písemné smlouvy je dle § 10 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů považován za neoprávněný odběr vody, který provozovatele opravňuje k přerušení nebo omezení dodávky vody.
- Náležitosti potřebné k uzavření Smlouvy o dodávce vody z vodovodu pro veřejnou potřebu jsou vždy uvedeny v průvodním dopise k zaslání návrhu smlouvy a rovněž na www.bvk.cz (položka „Formuláře“ v horním menu).

8.4 Odstranění vodovodní přípojky

Fyzické odstranění vodovodní přípojky zajišťují BVK, a.s. 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). Likvidace vodoměrné šachty bude provedena pouze v případě, že je umístěna na veřejně přístupném pozemku. Konce potrubí odstraňované vodovodní přípojky budou zaslepeny, větší profil potrubí od DN 80 včetně bude zalit cementovou směsí.

9 Ochranná pásma, vzdálenosti sítí pro křížení a souběh, oplocení

9.1 Ochranná pásma vodovodních řadů

K bezprostřední ochraně vodovodních řadů a pro ochranu okolních staveb před poškozením se vymezují ochranná pásma stanovená zákonem 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Vlastník pozemku je povinen respektovat ochranné pásmo vodovodního řadu nebo kanalizační stoky v souladu s § 23 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. **Jen s písemným souhlasem BVK, a.s. a OTS MMB** lze v ochranném pásmu vodovodního řadu nebo kanalizační stoky:

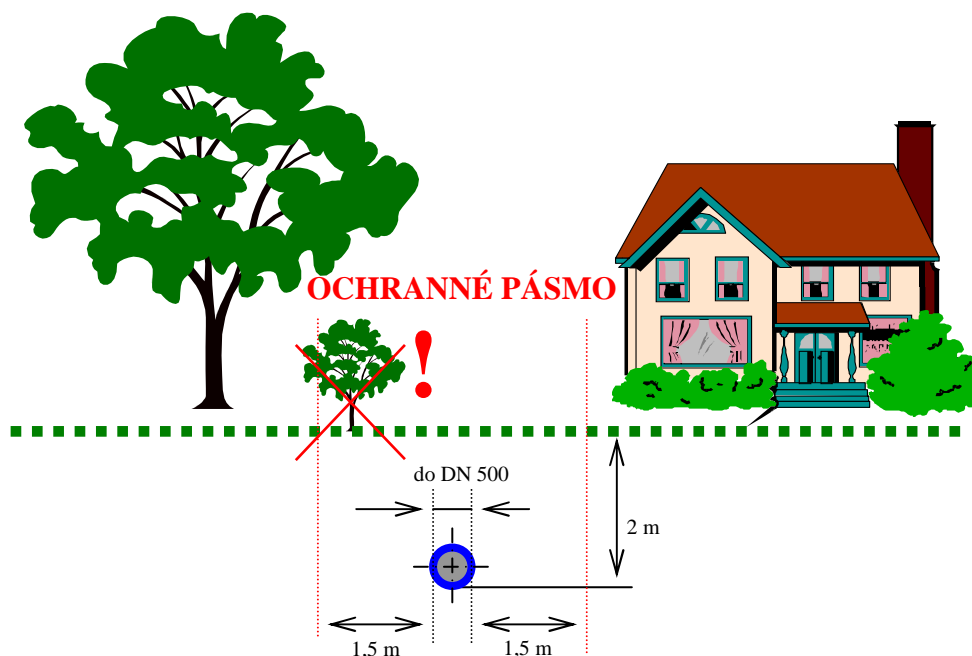
- provádět zemní práce, stavby včetně oplocení, umísťovat konstrukce nebo jiná obdobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup k vodovodu nebo které by mohly ohrozit jeho technický stav nebo plynulé provozování
- vysazovat trvalé porosty
- provádět skládky mimo jakéhokoliv odpadu
- provádět terénní úpravy

Je třeba též respektovat vyhlášená ochranná pásma dálkových vodovodních přivaděčů, případně ochranná pásma jiných inženýrských sítí (např. kabelů) v provozování BVK, a.s.

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

- do průměru 500 mm (včetně) 1,5 m
- nad průměr 500 mm 2,5 m
- u vodovodních řadů o průměru nad 200 mm včetně, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m

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



Obr. 18 - Příklad ochranného pásma vodovodního řadu

9.2 Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu a křížení

Nejmenší dovolené **vodorovné vzdálenosti při souběhu** podzemních sítí v m (dle ČSN 73 6005):

Druh sítí	Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanál. řířpojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvaj. dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa							
Vodovodní sítě a přípojky	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	1,00	0,60	0,60	0,50	0,60	1,20

Nejmenší dovolené **svislé vzdálenosti při křížení** podzemních sítí v m (dle ČSN 73 6005):

Druh sítí	Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanál. řířpojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvaj. dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa							
Vodovodní sítě a přípojky	0,4 ¹⁾ 0,2 ²⁾	0,4 ¹⁾ 0,2 ²⁾	0,4 ¹⁾ 0,2 ²⁾	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10	0,20	0,20	1,50

¹⁾ Nechráněné.

²⁾ V technickém kanálu nebo betonových chráničkách podle ustanovení ČSN EN 50341.

V případě potřeby je možné s vlastníkem pozemku, v němž jsou uloženy vodovodní řady a vodovodní přípojky, dohodnout ochranu těchto vodovodních zařízení v rozsahu větším, než je ochranné pásmo ze zákona, formou dohody o ochranném území. Ochranné území vodovodních přípojek lze zřídit v rozsahu vymezeném vodorovnou vzdáleností minimálně 0,75 m na každou stranu od osy potrubí. Šíři ochranného území pro konkrétní případy s přihlédnutím k místním podmínkám navrhnou BVK, a.s.

9.3 Oplocení

Vodovodní řad dle kapitoly 4.1.2 nesmí být oplocen a musí být k němu trvale zajištěn volný příjezd. V případě udělení písemného souhlasu BVK, a.s. a OTS MMB s oplocením řadu musí být splněny následující podmínky:

- Plot musí být v prostoru ochranného pásma vodovodního řadu 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 zaplaceného úseku a provozní důležitosti potrubí) zajištěn vjezd vstupní branou pro příjezd mechanizace pro provádění případných oprav potrubí.
- Na oplocené části vodovodního řadu se nesmí nacházet žádné armatury (hydranty, šoupátka, armaturní šachty a pod.), sloužící pro provoz vodovodního řadu nebo požární zabezpečení.

10 Protikorozi ochrana potrubí

Vodovodní potrubí je potřeba chránit proti vnější i vnitřní korozi. Volba ochrany vodovodního potrubí proti korozi musí vycházet z komplexního posouzení podmínek na její vznik, tj. z vlastností materiálu potrubí, prostředí, v kterém bude potrubí uloženo a z vlastností dopravované vody. V místech, kde je předpoklad výskytu prostředí se zvýšeným rizikem koroze, je projektant povinen doložit projekt provedeným protikorozním průzkumem a na jeho podkladě navrhnout odpovídající pasivní, popřípadě i aktivní protikorozi ochranu kovového trubního materiálu. Provozovatel vodovodu (BVK, a.s.) je oprávněn doložení protikorozního průzkumu vyžadovat.

Návrh aktivní protikorozi ochrany potrubí musí brát ohled na ostatní inženýrské sítě opatřené katodickou ochranou, zejména plynovody nebo na zařízení MHD.

11 Označení vodovodních zařízení

11.1 Vodovodní řady uložené v zemi

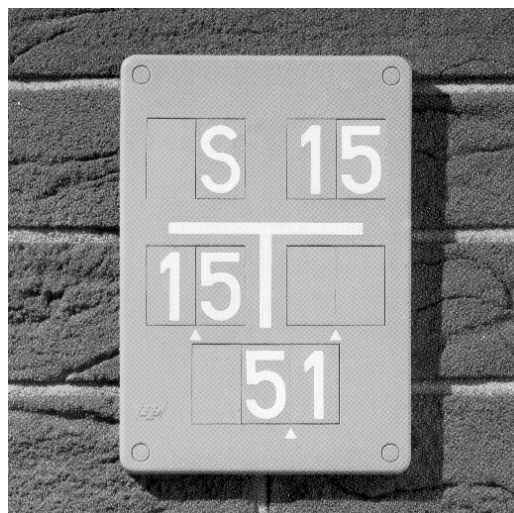
Poklopy armatur (šoupátek, hydrantů, navrtávek, měřicích vývodů a šachet) budou označeny plastovými orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025, u hydrantů červené barvy, u šoupátek modré.

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 nejbližše označované armatuře, ne však blíže než 1,0 m, u vodovodů DN 500 a větších nejbližše 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 ze zákona (zákon 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů).

Ve výšce 40 cm nad vodovodním řadem bude položena výstražná fólie s nápisem „POZOR VODOVOD“ v modré barvě.



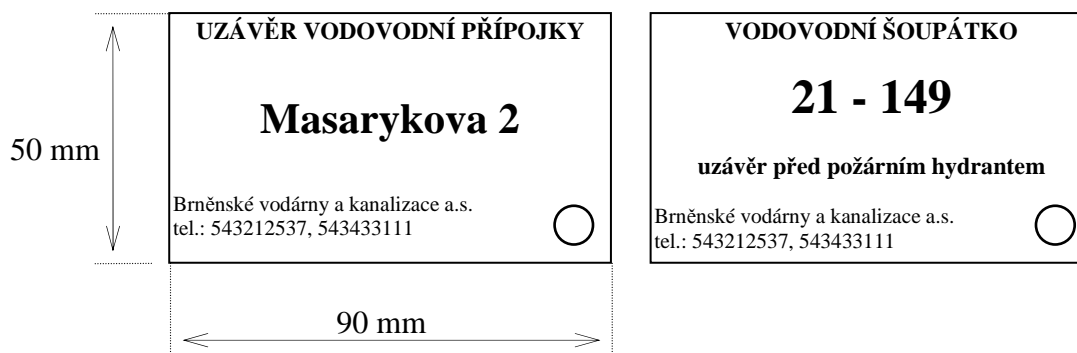
Obr. 19 - Orientační tabulka

11.2 Vodovodní řady uložené v kolektorech a průchozích kanálech

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 (shodným s číslem šoupátkové mapy), 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.



Obr. 20 - Označování armatur v kolektorech

12 Zkoušky potrubí

12.1 Tlaková zkouška

Tlaková zkouška (ČSN 75 5911) 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 vnějších 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.

12.2 Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané jakosti vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhlášky 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. 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 rozбором vzorku vody v rozsahu dle vyhl. 252/2004 Sb., který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody BVK, a.s. 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 BVK, a.s. ještě v další nezávislé akreditované laboratoři.

12.3 Elektrojiskrová zkouška

Zkouška celistvosti nebo pórovitosti izolace ocelového potrubí se provádí podle ČSN 03 8376 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. 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.

12.4 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 pracovníci úseku správy vodovodní sítě BVK, a.s. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu (spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřena). Ovladatelnost armatur se kontroluje:

- a) před zahájením stavby
- a) po dokončení stavby

Pracovní postup při kontrole ovladatelnosti armatur je stanoven standardizovaným postupem BVK, a.s.

12.5 Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

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

13 Závěrečná prohlídka a užívání stavby

13.1 Závěrečná technická prohlídka vodního díla

Po dokončení stavby vodovodu vyzve stavebník v co nejkratší době BVK, a.s. k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontroly se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce budoucího 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
- geodetické zaměření dle předpisů BVK, a.s. „Technologický předpis pro zaměřování a zpracování geodetické dokumentace skutečného provedení staveb“ - jak formou technické zprávy, tak i elektronicky ve formátu MicroStation (DGN), armatury a lomové body budou zaměřeny navíc do trojúhelníku na pevné objekty
- potvrzení BVK, a.s. o tlakové zkoušce (kapitola 12.1.), o nezávadnosti vody, přičemž rozbor vody nesmí být starší než 5 dnů (kapitola 12.2.), o kontrole ovladatelnosti armatur (kap. 12.4)

Před podáním žádosti o vydání kolaudačního souhlasu stavby vodovodu je stavebník povinen předložit na OTS MMB dokumentaci skutečného provedení 1 x papírově a 1 x digitálně na CD-ROM/DVD-ROM, výkresy ve formátu MicroStation (DGN). Do doby vydání kolaudačního souhlasu musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce vodního díla. Do vydání kolaudačního souhlasu nebude nově vybudovaný vodovodní řad zprovozněn a nebudou na něm budovány vodovodní přípojky. Nebude-li kolaudační souhlas vydán, je budoucí provozovatel oprávněn odpojit tento řad od vodovodní sítě nebo učinit jiná opatření, aby nebyl tento vodovod protiprávně provozován.

13.2 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 budou BVK, a.s. v případě poruch v záruční době uplatňovat u stavebníka, který zajistí opravu poruchy v co nejkratším termínu. V případě nutné opravy poruchy, kdy hrozí nebezpečí ohrožení dodávky vody odběratelům nebo poškození majetku, provedou pracovníci BVK, a.s. opravu sami na základě objednávky stavebníka stavby.

14 Zajištění provozování budovaného vodovodního řadu

Vlastník vodovodního řadu je povinen zajistit jeho provozování v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Stavebník vodovodního řadu a vlastník pozemku podepíše ke dni podání žádosti o stavební povolení smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení věcného břemene k pozemku, do něhož bude vodovodní řad umístěn.

Stavebník podepíše ke dni podání žádosti o stavební povolení smlouvu o budoucí smlouvě o převodu vodovodního řadu do majetku statutárního města Brna nebo smlouvu o budoucí smlouvě o provozování s BVK, a.s. a k žádosti o vydání kolaudačního souhlasu stavebník předloží ze strany vlastníka budovaného vodovodního řadu podepsanou smlouvu o převodu vodovodního řadu do majetku statutárního města Brna nebo ze strany vlastníka podepsanou smlouvu o provozování vodovodního řadu s BVK, a.s. Uvedené smlouvy sjednává za statutární město Brno OTS MMB, za BVK, a.s. pak právní útvar BVK, a.s.

15 Seznam právních předpisů a norem, použité podklady

15.1 Právní předpisy

- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách (Vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (Zákon o vodovodech a kanalizacích) ve znění pozdějších předpisů
- Prováděcí vyhláška č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost její kontroly
- Vyhláška statutárního města Brna č. 15/2007 o ochraně zeleně v městě Brně
- Vyhláška statutárního města Brna č. 8/2009 o koordinaci výkopových prací na veřejných prostranstvích v městě Brně

15.2 Normy

- ČSN 03 8376 Zásady pro stavbu ocelových potrubí uložených v zemi. Kontrolní měření z hlediska ochrany před korozi
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - zásobování požární vodou
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
- ČSN 75 5025 Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- ČSN EN 1508 Požadavky na systémy a součásti pro akumulaci vody
- ČSN EN 50110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50341 Elektrické venkovní vedení s napětím nad AC 45 kV
- ČSN EN 545 Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
- ČSN EN 806 - 1 - 3 (73 6660, 75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

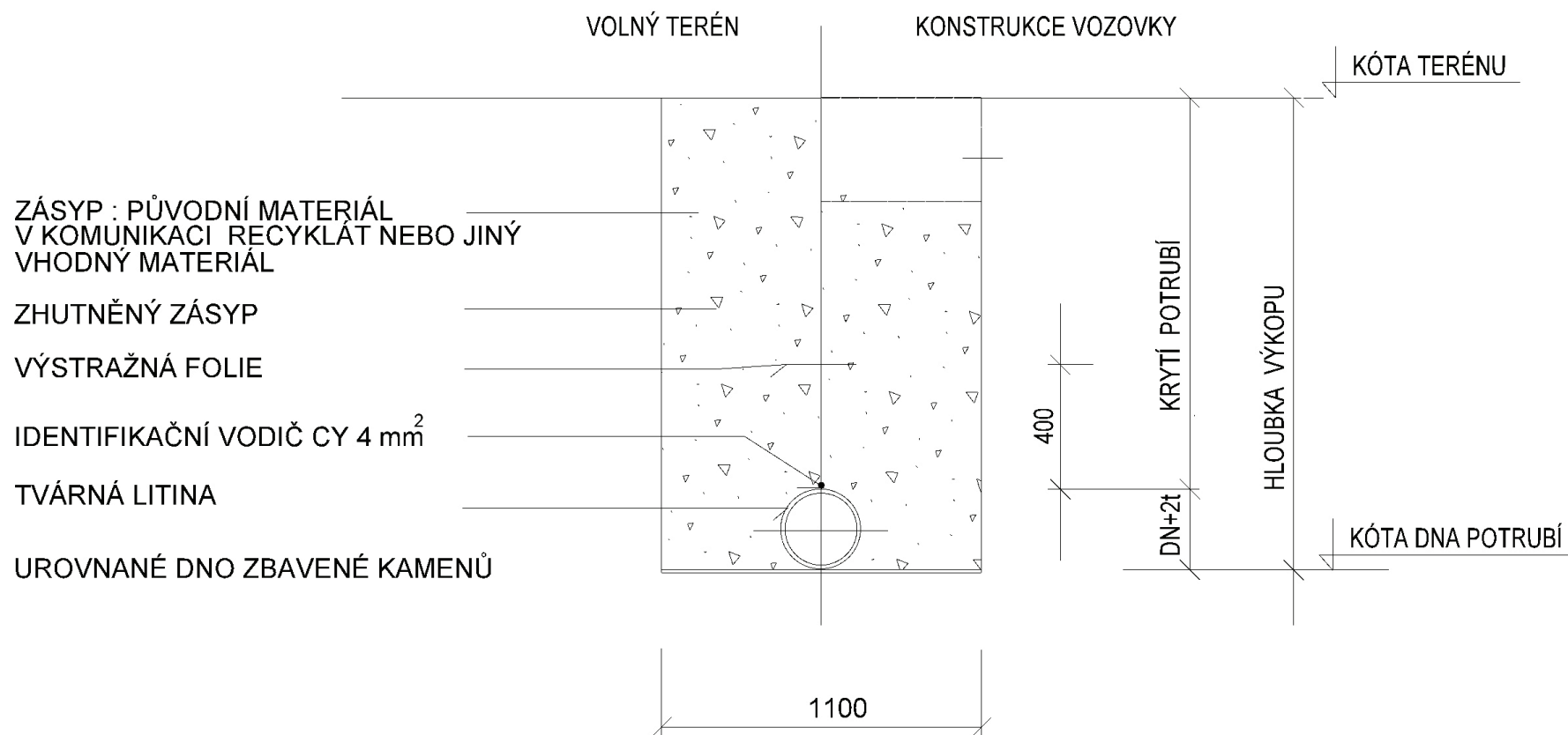
15.3 Podklady

- Městské standardy pro vodovodní síť (aktualizace 6/2007)
- Základní provozní řád Brněnské vodárenské soustavy

16 Přílohy

- příloha č. 1: Výkres vzorového uložení potrubí z tvárné litiny
- příloha č. 2: Výkres vzorového uložení potrubí z plast. hmot
- příloha č. 3: Výkres vzorové betonové šachty pro profil potrubí do DN 40 včetně

PŘÍLOHA č.1: VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY



PŘÍLOHA č.2: VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ Z PLAST. HMOT

