

Technické standardy pro vodárenská zařízení ve správě Technických služeb Hostivice



 **pro-ject**

PROJECT ISA s.r.o.

září 2010

účinnost od 01.10. 2010

Obsah:

1	Úvod	3
1.1	Definice pojmů	4
1.2	Seznam právních předpisů a norem.....	4
2	Směrové a výškové vedení vodovodních řadů	6
3	Vodovodní řady	7
3.1	Materiály vodovodních řadů a souvisejících objektů	7
3.1.1	Materiály vodovodních řadů.....	7
3.1.2	Armatury.....	7
3.1.3	Tvarovky.....	8
3.2	Technické řešení vodovodů	8
3.2.1	Osazování armatur a jejich poklapy	8
3.2.2	Spojování trub	10
3.2.3	Chráničky, protlaky, armaturní šachty	11
3.2.4	Měřicí místa na síti	12
3.2.5	Protikorozní ochrana vodovodů	12
3.3	Ochranná pásma, vzdálenosti sítí pro křížení a souběh.....	12
3.4	Křížení s vodními toky	13
3.5	Křížení s komunikacemi a kolejovými tratěmi	14
3.6	Rušení vodovodních řadů	14
4	Čerpací stanice a vodojemy	16
5	Obecné podmínky pro zpracování projektové dokumentace vodovodů	17
5.1	PD pro územní řízení.....	17
5.2	PD pro stavební řízení	17
5.3	Realizační dokumentace stavby.....	18
5.4	Dokumentace skutečného provedení stavby.....	18
6	Obecné podmínky pro realizaci vodovodních řadů.....	20
6.1	Manipulace na vodovodní síti	20
6.2	Vysazování odboček, propoje.....	20
6.3	Ochrana vodovodního řadu	20
6.4	Označení vodovodních řadů	21
6.5	Zkoušky potrubí.....	21
6.5.1	Tlaková zkouška	21
6.5.2	Zkouška nezávadnosti vody.....	22
6.5.3	Elektrojiskrová zkouška	22
6.5.4	Kontrola ovladatelnosti armatur a zkouška funkčnosti hydrantů	22
6.5.5	Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče	23
6.6	Předání stavby do užívání.....	23
7	Vodovodní přípojky.....	25
7.1	Zásady návrhu vodovodních přípojek	26
7.2	Technické podmínky zřízení nové vodovodní přípojky	26
7.2.1	Technické požadavky	27
7.2.2	Materiál vodovodní přípojky	27
7.2.3	Napojení přípojek	28
7.2.4	Vodoměry a vodoměrné šachty	29
7.2.5	Umístění vodoměrů a vodoměrných šachet	30
7.3	Rušení vodovodních přípojek.....	33
8	Seznam grafických příloh.....	34

1 Úvod

Technické standardy pro vodovodní síť (dále jen standardy) jsou zpracovány na základě požadavku provozovatele veřejné vodovodní sítě města Hostivice, Technických služeb Hostivice (dále jen TSH) jako závazný podklad projektantům, investorům a dodavatelským společnostem pro navrhování a realizaci vodovodních řadů, rekonstrukci řadů a vodovodních přípojek v rámci působnosti TSH. Standardy se skládají z textové a grafické části, kde jsou uvedeny také vzorové návrhy či příklady řešení jednotlivých objektů a zařízení na vodovodní síti.

Tyto standardy jsou závazné pro:

- návrhy technických řešení – projektové dokumentace pro územní, stavební řízení a pro provádění stavby – a realizaci stavby **veřejného vodovodu** ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích v platném znění, **kteřá je provozována TSH nebo se předpokládá, že TSH bude tyto vodovodní zařízení provozovat**
- návrhy technických řešení – projektové dokumentace pro územní, stavební řízení a pro provádění stavby – a realizaci staveb **vodovodních přípojek, které budou připojeny na veřejnou vodovodní síť provozovanou TSH**

Důvody a cíle zpracování standardů jsou:

- docílit standardizace některých parametrů veřejného vodovodu, které TSH provozuje
- poskytnout projektantům a stavebním společnostem důležitý technický návod k projektování a realizaci staveb vodovodních sítí za účelem dosažení jednotnosti vybudovaných staveb
- docílit zajištění dlouhodobé životnosti nově budované i rekonstruované vodovodní sítě při úměrných investičních nákladech i přijatelném poměru investičních a provozních nákladů
- nepřipustit zabudování stavebních materiálů nízké či průměrné kvality, vykazující krátkodobou nebo pouze průměrnou životnost, v důsledku které by bylo nezbytné relativně brzy investovat do obnovy a rekonstrukce vodovodní sítě
- zajistit dostatečnou životnost staveb vodovodní sítě a souvisejících zařízení s délkou alespoň 50 let

Není možné zahrnout do standardů veškeré aspekty navrhování a realizace vodovodů. Standardy je nutné považovat za základní příručku stavebníka – investor, projektant, zhotovitel – ve které jsou variantně uvedeny nejčastější možnosti řešení návrhu a výstavby vodovodu.

1.1 Definice pojmů

vodovod – provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, tzn. zejména stavby pro jímání a odběr povrchové nebo podzemní vody, její úpravu a akumulaci

přiváděcí řady – vodovodní řady napájející vodárenskou soustavu ze zdrojů a úpraven vody, propojují vodojemy a nemají přímou vazbu na spotřební objekty

hlavní řady – vodovodní řady rozvádějící vodu v jednotlivých tlakových pásmech nebo zásobovacích okresech bez přímých odběrů ve spotřebišti

rozváděcí řady – vodovodní řady zajišťující vlastní zásobování vodou – zpravidla se jedná o uliční rozvody s přímou vazbou na spotřební objekty

vodovodní přípojka – dle § 3 odst. 1 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řadu k vodoměru, a není-li vodoměr, tak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby – odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu – vodovodní přípojka není vodním dílem

tlakové pásmo – část spotřebiště zásobovaná vodou ve stanoveném rozmezí přetlaku, které nemusí tvořit samostatně funkční systém – jedno tlakové pásmo může zahrnovat několik pásem zásobních

zásobní pásmo – část spotřebiště samostatně zásobovaná vodou v určitém rozmezí přetlaku – optimálně v rozsahu 0.25 až 0.60 MPa, resp. 0.15 až 0.70 MPa – jedno zásobní pásmo může zasahovat do dvou pásem tlakových

pitná voda – zdravotně nezávadná voda, jejíž jakost odpovídá vyhlášce č. 252/2004 Sb., v platném znění

vodovodní trouby – trouby z různých materiálů používané pro vodovod, jejichž použití pro zásobování pitnou vodou musí být schváleno hygienickými orgány

přerušující vodojem – vodojem s akumulačním prostorem, v němž se výtokem do vodojemu snižuje nadměrný přetlak v přívodním řadu na hodnotu přetlaku potřebnou ve spotřebišti

zásobní vodojem – vodojem zásobující vodou určité tlakové zásobní pásmo a plnící funkci vyrovnání nerovnoměrného odběru vody – zabezpečuje také zásobu požární vody

1.2 Seznam právních předpisů a norem

Zákon č. 258/200 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

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

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

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

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

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 247/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

ČSN 73 6005 (09/1994) *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*

ČSN 73 6660 (07/1985) *Vnitřní vodovody*

ČSN 73 7505 (06/1994) *Sdružené trasy městských vedení technického vybavení*

ČSN 73 0873 (07/2003) *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*

ČSN 75 5401 (01/2008) *Navrhování vodovodního potrubí*

ČSN 75 5411 (05/2006) *Vodovodní přípojky*

ČSN 75 5025 (08/1994) *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*

ČSN 75 0905 (04/2006) *Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží*

ČSN 75 5911 (05/1995) *Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí*

ČSN 75 5630 (07/1999) *Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací*

ČSN 73 6201 (11/2008) *Projektování mostních objektů*

ČSN EN 13434 (11/2006) *Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem*

ČSN EN 805 (08/2001) *Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*

ČSN EN 806 (10/2006) *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*

TNV 75 5402 (02/2007) *Výstavba vodovodních potrubí*

2 Směrové a výškové vedení vodovodních řadů

Návrh trasy nového vodovodního řadu bude proveden tak, aby byl zajištěn další rozvoj území. Rozvodná vodovodní síť bude prioritně navržena jako okružová. Trasa bude přednostně vedena ve veřejných prostranstvích ve vlastnictví města, eventuelně v pozemcích České republiky, resp. státu. V případě, že bude nutné umístit vodovodní řad do soukromého pozemku, musí být vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodovodního řadu upraveny smlouvou o věcném břemeni s jednoznačnou specifikací podmínek. Smlouva o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene a nájmu části pozemku pro výstavbu se uzavírá k povolení stavby. Dle § 23 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, je vlastník pozemku povinen respektovat ochranné pásmo vodovodu.

V případech, kde je možné umístit trasu vodovodního řadu mimo komunikaci do pozemků patřících městu nebo státu, bude tato varianta preferována. Trasy vodovodních řadů budou navrhovány tak, aby bylo možné použít mechanizaci při opravě poruch či případných dodatečných výkopových pracích pro realizaci odboček, přípojek, obnovy vnitřních výstelek apod.

Při návrhu vodovodních řadů budou dodrženy podmínky uvedené v ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí* a respektována ochranná pásma vodovodních řadů. Polohové a výškové situování navrhovaného vodovodního řadu musí ve vztahu k ostatním sítím z hlediska křížení a souběhů splňovat normu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*.

Dle 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 s provozovatelem vodovodní sítě.

Při křížení vodovodního potrubí s ostatními sítěmi je nutno dodržet rovněž nevyhnutelné hygienické požadavky. Např. pokud je vodovodní řad výjimečně uložen níže než kanalizace, musí být zabezpečen tak, aby při poruše nemohlo dojít ke kontaminaci vody ve vodovodní síti.

V případě překonávání trasy vodovodního řadu terénní překážky, např. vodoteče, komunikace, drážní tělesa, a je nutné zvýšit hloubku krytí nebo výrazně zasáhnout do ochranného pásma navrhovaných vodovodních řadů s ohledem ke stávajícím stavbám, navrhuje se vodovodní řady do chrániček, průchozích kanálů, eventuelně štol. V těchto případech je nutné nalézt optimální individuální řešení.

Vodovodní potrubí do DN 200 mm se navrhuje ve sklonu minimálně 3 ‰, u potrubí DN 200 mm až DN 500 mm ve sklonu minimálně 1 ‰. Vodovodní potrubí DN 600 mm a více bude navrženo ve sklonu minimálně 0,5 ‰.

Návrh trasy vodovodního řadu a jeho dimenzi předkládá stavebník, resp. projektant, provozovateli vodovodní sítě k posouzení. Projektová dokumentace pro územní nebo stavební řízení, musí být vždy odsouhlasena provozovatelem vodovodu před vydáním územního souhlasu nebo stavebního povolení.

3 Vodovodní řady

3.1 Materiály vodovodních řadů a souvisejících objektů

3.1.1 Materiály vodovodních řadů

Volba materiálu vodovodních řadů bude zvolena na základě ovlivňujících faktorů, tzn. intenzity dopravního zatížení komunikací, způsobu uložení, agresivity prostředí, výskytu bludných proudů, provozního významu vodovodního řadu apod. Nezbytné je také přihlídnout k použitým materiálům v okolní vodovodní síti.

V rámci výstavby jedné lokality, stavby bude preferována dodávka vodovodních trub a tvarovek od jednoho výrobce.

Veškeré materiály musí být vyráběny dle platných českých, případně evropských norem a musí být certifikovány pro Českou republiku. Výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění a souvisejícími vyhláškami.

Pro nové vodovodní řady či v rámci rekonstrukcí budou použity následující materiály:

- **tvárná litina** s vnitřní cementovou nebo epoxidovou výstelkou, do míst s bludnými proudy s protikorozní ochranou
- **vysokohustotní lineární polyethylen** řady PE HD 100 SDR 11, SDR 17
- **nerozová ocel** pro vystrojení vodojemů a jejich součástí, armaturních šachet a na atypické tvarovky uložené v zemi

Ocel bude vzhledem k silným korozním vlastnostem použita pouze pro krátkodobé přeložky.

Při použití PE HD je nezbytné dbát na kvalitní pískový obsyp potrubí i pokládku tak, aby docházelo k minimální délkové smrštitelnosti, která je nejvýznamnější nevýhodou tohoto materiálu.

Jako ochrana proti porušení bude vždy použita signalizační ochranná páska (trasová fólie) umístěna nad obsyp, tzn. ve výšce cca 30 až 40 cm nad vrch nově budovaného vodovodního potrubí. Bude v modrém provedení bez vodiče v minimální šířce 20 cm s nápisem „Pozor vodovod“.

Pro pozdější vyhledání trasy vodovodu se na vrchol potrubí do obsypu uloží 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“.

3.1.2 Armatury

Z hlediska armatur se na vodovodní síti navrhuje následující armatury, které budou splňovat následující podmínky:

- **hydranty** ... musí splňovat normu DIN 3221 a při výběru je nutné přihlížet k typům používaných v městské vodovodní síti
- **šoupátka** ... navrhují se do profilu DN 450 mm včetně a při výběru je nutné přihlížet k typům používaných v městské vodovodní síti
- **uzavírací klapky** ... navrhují se od profilu DN 500 mm včetně, motýlkového typu s převodovkou ovládanou zemní soupravou, popř. elektromotorem
- **automatické vzdušníky** ... navrhují se na přívodných a zásobovacích řadech
- **regulační armatury** ... navrhují se dle provozních požadavků

Při zřizování nových parkovacích stání, resp. při budování nového vodovodního řadu, bude vhodným způsobem, např. vodorovným značením či výškově odlišenou plochou, zabráněno parkování vozidel na poklopech armatur.

3.1.3 Tvarovky

Na potrubí z tvárné litiny budou použity tvarovky z tvárné litiny s cementovou, polyuretanovou nebo epoxidovou výstelkou. Preferovány budou výrobky stejného výrobce, jako jsou trouby.

Pro PE potrubí se používají elektrotvarovky, tvarovky s mechanickým spojem, případně přírubové tvarovky z tvárné litiny.

3.2 Technické řešení vodovodů

3.2.1 Osazování armatur a jejich poklopy

Z hlediska osazování armatur se jedná zejména o šoupátka, uzavírací klapky, vzdušníky, výpusti a hydranty.

Šoupátka pro uložení do země budou použita výhradně s „dlouhou stavební délkou“, 15 EN. „Krátká“ šoupátka, 14 EN, lze použít pouze v armaturních šachtách a prostorově omezených objektech. V těchto případech lze použít rovněž kombinované armatury s odbočkou.

Šoupátka uložená do země budou opatřeny originální teleskopickou zemní soupravou s podkladovou deskou poklopu. Pokud budou poklopy osazeny v zelených plochách, budou odlážděny 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.

Požadované provozně-technické parametry jsou následující:

- šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem a musí být dodávána s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci České republiky nebo Evropské unie
- materiál těla, víka klínu tvárná litina GGG-50 (GGG-40)
- klín měkce těsnící vedený celovulkanizovaný

- vnější a vnitřní povrchová úprava s těžkou protikorozní ochranou epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- tělo a víko musí být spojeno šrouby, které nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zeminou nebo vodou – standardní materiál šroubů – nerez ocel
- vřeteno šoupátka bude v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury bude vždy otáčením vřetene doprava
- šoupata musí splňovat ČSN EN 1074-2 *Armatury pro zásobování vodou – Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami – Část 2: Uzavírací armatury*

Šoupátka se navrhují do profilu DN 450 mm se zemní teleskopickou soupravou eventuelně v armaturních šachtách dle situace.

Uzavírací klapky se navrhují od DN 500 mm včetně jako ruční s převodovkou, popřípadě s el. pohonem. Konstrukce klapky se preferuje jako přírubová s excentricky 2x uloženým talířem. Materiál tělesa a disků je používán z tvárné litiny. Povrchová úprava vně i uvnitř je epoxidovým práškem dle GSK. Uzavírací klapky se navrhují vždy v armaturních šachtách.

Vzdušníky, výpusti k odvodu vzduchu a odkalení se na vodovodních řadech v zastavěném území používají především podzemní hydranty, mimo intravilán se jedná o podzemní hydranty nebo speciální armatury. Vždy je nezbytné dbát o viditelné označení a ochranu před poškozením. V případě významných zásobovacích řadů anebo na vodovodních řadech s nebezpečím hromadění vzduchu v nejvyšším místě budou osazeny automatické vzdušníky s předřazeným šoupětem, v nejnižším místě výpusti, pokud možno zaústěné do dešťové kanalizace. Přednostně budou navrhovány vzdušníky a kalosvody takových konstrukcí, u kterých není třeba budovat šachty.

Nadzemní hydranty se navrhují pouze pro požární potřebu dle ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Materiál tělesa hydrantu bude v provedení litina nebo nerez. Provozně technické parametry jsou shodné jako u podzemních hydrantů v intravilánu. Osazení nadzemních hydrantů bude vždy přes šoupě.

Na vodovodní řady lze hydranty osazovat následovně:

- přímo na A-kus (A x/80) – pro vodovody z tvárné litiny, profily do DN 150 mm, distribuční řady v komunikacích s malým dopravním zatížením
- přes šoupátko (A x/80 – Š 80 – TP 80/200 – PP 80 – H) – na dlouhých přívodních vodovodních 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
- na odbočce bez šoupátka (MMA x/80 – PP 80 – H) – pro distribuční vodovodní řady z PE v komunikacích s malým dopravním zatížením

Vodovodní armatury budou pro možnost manipulace osazeny příslušnými poklopy, které jsou pro daný druh armatury stanoveny výrobcem. Poklopy musí být pevně zasazeny do úrovně terénu a zajištěny proti možnému sedání nebo vyvrácení podkladovými deskami. V případě osazení v nezpevněném terénu budou poklopy obedlážděny dvěma řadami

kostek uložených do betonového lože. V extravilánu a v případě nedokončených úprav v intravilánu se poklopy vyvedou 0.3 m nad úroveň stávajícího terénu a ochrání se betonovou skruží a podle místních podmínek se označí tabulkou umístěnou na viditelném místě.

Vrcholy podzemních hydrantů a vrcholy tuhých ovládacích vřeten armatur musí být v rozmezí cca 5 až 12 cm pod víčkem poklopu. S poklopem podzemních hydrantů musí být umožněno manipulovat tak, aby nebylo čepem víka hydrantu bráněno nasazení hydrantového nástavce. Výšková úroveň vrcholů teleskopických vřeten pro ovládání armatur je dána osazením a zamknutím hlavy vřetene na podkladní desku, na níž je přímo osazen poklop.

V případě, že při opravách povrchů komunikací nebo při jiných stavbách dojde k výškové úpravě terénu, je povinen stavebník na svůj náklad výšku armatur, resp. jejich vřeten upravit. V těchto případech je povinen stavebník o své činnosti s dostatečným předstihem informovat provozovatele vodovodní sítě a dbát jeho pokynů.

Před zahájením stavby bude sepsán předávací protokol a po dokončení rekonstrukce bude předána situace skutečného provedení včetně zaměření povrchových znaků vodovodu.

Stavebník, resp. investor, plně zodpovídá za zachování povrchových znaků a v případě jejich poškození je povinen uhradit vzniklou škodu.

Poklopy armatur budou navrženy litinové dle původní ČSN 13 6507 *Armatury vodárenské – šoupátkové, ventilové a hydrantové poklopy*. V zelených plochách, chodnicích a vozovkách s nižším provozem mohou být osazeny poklopy z HDPE.

3.2.2 Spojování trub

Spojování vodovodních trub je zpravidla stanoveno příslušným výrobcem.

Pro *trouby z tvárné litiny* jsou základním typem spojení hrdlové spoje těsněné elastickým kroužkem. Eventuelně lze použít přírubové spoje s plochým těsněním. Tento typ však bude při uložení do země používán pouze v odůvodnitelných případech a bude vždy opatřen nekorodujícími šrouby a maticemi. Je možné použití také protiskluzných přírub. Použití ostatních druhů mechanických spojek je nutné konzultovat s provozovatelem vodovodní sítě. U přechodů na armatury se používají spoje přírubové, preferují se příruby otočné a těsnění s kovovou výztuhou.

V případě *ocelového potrubí* budou svary ocelových trub opatřeny izolací v kvalitě a životnosti srovnatelné s izolací svařovaných trub. Před zásypem vodovodního potrubí bude na celém úseku provedena jiskrová zkouška 25 kV.

Pro *polyethylenové potrubí* se používají svary na tupo, elektrotvarovky. Svařování trub lze provádět pouze při teplotách okolního prostředí nad +5 °C za použití CNC svářečky s elektrickým ohřevem a hydraulickým přitlakem, u níž jsou teplota ohřevu, síla přitlaku a čas svařování řízeny mikroprocesorem. Svařování bude provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací a s atestovaným svářecím zařízením. Ke každému sváru bude pořízen protokol, který bude předložen k tlakové zkoušce.

Spojování polyethylenového potrubí elektrotvarovkami umožňuje provádět svary ve vysoké kvalitě. Tvarovky se používají ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí. V případě kombinace trubního materiálu a elektrotvarovek od různých výrobců je nezbytné

předložit vyjádření obou výrobců o schopnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností.

Pro spoje potrubí v chráničkách, podchodů pod dráhou, pozemních komunikací se preferuje technologie svařování elektrotvarovkami.

Přechody na armatury, litinové tvarovky se řeší přechodem na přírubu, eventuálně u šoupát s použitím vyvařovacího šoupátka.

3.2.3 Chráničky, protlaky, armaturní šachty

Umístění vodovodního potrubí do chrániček, podchodů a šachet může znamenat provozní komplikace. Z těchto důvodů se tyto prvky navrhuje jen v nejnútnejších případech. Obecně se upřednostňují technická řešení bez chráničky. Technické požadavky se řídí dle ČSN 75 5630 *Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací*.

Chráničky se realizují jako vodotěsné, z nekovových materiálů. Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na distančních sponách RACI. Musí být zamezeno sunutí části potrubí po stěnách chráničky a zajištěno co nejlepší vystředění potrubí v chráničce. Konce chráničky budou uzavřeny speciálními manžetami nebo zaslepeny PUR pěnou. U zvláště důležitých vodovodních řadů se navrhuje kontrolní vývod z chráničky do hydrantového poklopu, který umožňuje identifikovat případné úniky vody do prostoru chráničky.

V případě **protlaků** pod komunikacemi, vodotečí, drážním tělesem apod., se nejčastěji používá ocelové chráničky s pasivní protikorozní ochranou, u řízených protlaků z polyetylénu nebo PVC.

Rozměry **armaturních šachet** jsou dány profilem vodovodu, eventuálně profily více vodovodních potrubí. Minimální průchozí výška je 1.80 m, boční vzdálenosti jsou min. 0.3 m od vnějšího líce potrubí a vnitřního líce stěny. Manipulační prostor je nejméně 0.8 m. Přírubový nebo hrdlový spoj musí být minimálně 0.15 m od líce stěny. Potrubí se výškově umísťuje co nejnižší, minimálně však 0.4 m od spodního líce potrubí nad dnem šachty.

Počet vstupů je volen s ohledem na maximální usnadnění manipulace v šachtě. Vstupní otvory se osazují litinovým poklopem (pro příslušné zatížení) s rozměry min. 0.6 x 0.6 m s betonovou opěrou poklopu. V nepojížděných chodnících a zelených plochách chodnících je možné použít poklop sklolaminátový s minimálními rozměry 0.6 x 0.9 m. Všechny poklopy musí splňovat požadavek uzamykatelnosti a těsnosti.

Vstupy šachet v nezpevněných plochách extravilánu popř. také v intravilánu je nutné vyvést 0.30 m nad okolní terén a zajistit betonovou skruží popř. obetonovat.

Šachty musí splňovat podmínku vodotěsnosti. Z hlediska odvodnění musí být šachty vybaveny gravitačním odtokem do dešťové kanalizace nebo být opatřeny jímkou ve dně pro možnost umístění čerpadla.

Pro přístup ke dnu šachty se používají ocelová stupadla opatřená plastovým opláštěním s protiskluzovou úpravou. Možné je také využití žebříků z kompozitů nebo z nerezi.

Uzávěry v armaturních šachtách mohou mít vyvedena tuhá vřetena stropem šachty do šoupátkového, stabilně osazeného poklopu. Prostup stropem šachty musí být utěsněn.

Šachty budou označeny v souladu s ČSN 75 5025 *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*. V extravilánu se šachty značí s ohledem na místní podmínky, ideálně s umístěním skruže a sloupku s bílými a modrými pruhy.

3.2.4 Měřicí místa na síti

Rozšiřování vodovodní sítě často vede ke zvýšení odběrů, což může mít za následek i změnu dimenze měřicího místa. U nových vodovodních řadů se měřicí místa zřizují dle požadavků provozovatele a jsou součástí investiční akce.

3.2.5 Protikorozní ochrana vodovodů

Vodovodní potrubí je nezbytné chránit proti vnější i vnitřní korozi. Volba ochrany vodovodního potrubí proti korozi proto musí vycházet z komplexního posouzení podmínek na její vznik, tzn. z vlastností materiálu potrubí, prostředí, ve kterém bude potrubí uloženo a i z charakteristik dopravované vody. Tam, 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 protikorozní ochranu kovového trubního materiálu.

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

3.3 Ochranná pásma, vzdálenosti sítí pro křížení a souběh

K bezprostřední ochraně vodovodních řadů před poškozením se vymezují jejich ochranná pásma stanovená v zákoně č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů určený k zajištění jejich provozuschopnosti.

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

- u vodovodních řadů do průměru 500 mm ... 1.5 m
- u vodovodních řadů nad průměr 500 mm ... 2.5 m
- u vodovodních řadů o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2.5 m pod upraveným povrchem, se výše uvedené vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1.0 m

Ochranné území vodovodních přípojek lze zřídit v rozsahu vymezeném vodorovnou vzdáleností maximálně 1.5 m na každou stranu od osy potrubí.

Ochranné pásmo čerpacích stanic a vodojemů bez oplocení je 2.0 m od vnějšího líce nadzemního nebo podzemního obrysu objektu. V případě oplocení těchto objektů je ochranné pásmo vyhlášeno až po hranici oplocení.

Vodoprávní orgán může na návrh vlastníka nebo provozovatele vodovodu v rozsahu jejich kompetencí stanovit jiný rozsah ochranného pásma vodovodu nebo objektu na základě místních podmínek s přihlédnutím k technickým možnostem řešení.

V souladu s § 23 odst. 5 zákona č. 274/2001 Sb. v platném znění lze v ochranném pásmu vodovodu provádět následující činnosti pouze s písemným souhlasem vlastníka vodovodu či provozovatele v rozsahu jejich kompetencí:

- provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup k vodovodnímu řádu nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování
- vysazovat trvalé porosty
- provádět skládky jakéhokoliv odpadu (včetně dočasných)
- provádět terénní úpravy

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí v metrech dle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* je uvedeno v Tab. č. 3-1.

Tab. č. 3-1 Nejmenší vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních vedení v metrech

druh sítí	silové kabely do				sdělovací kabely	plynovodní potrubí		vodovodní sítě a přípojky	tepelné sítě	kabelovody	stokové sítě a kanalizační přípojky	potrubní pošta	kolektor	koleje tramvajové 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 metrech dle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* je uvedeno v Tab. č. 3-2.

Tab. č. 3-2 Nejmenší svislé vzdálenosti při souběhu podzemních vedení v metrech

druh sítí	silové kabely do				sdělovací kabely	plynovodní potrubí		vodovodní sítě a přípojky	tepelné sítě	kabelovody	stokové sítě a kanalizační přípojky	potrubní pošta	kolektor	koleje tramvajové dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0.005 MPa	do 0.3 MPa							
vodovodní sítě a přípojky	0.40 0.20	0.40 0.20	0.40 0.20	0.40	0.20	0.15	0.15	-	0.20	0.20	0.10	0.20	0.20	1.50

3.4 Křížení s vodními toky

Křížení tras vodovodu s vodními toky se řeší dle ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí* a to podchodem, shybkou, převedením po mostě nebo samostatným přemostěním. U provozně důležitých řadů se doporučuje potrubí zdvojit, na základě požadavku provozovatele.

Při **podchodu** pod vodotečí musí být zohledněna ochrana potrubí proti mrazu a svislá vzdálenost mezi dnem toku a vnějším povrchem potrubí vodovodu včetně izolace nebo chráničky dle charakteru toku. U nesplavných toků je tato svislá vzdálenost 0,5 m.

Potrubí musí být oboustranně uzavíratelné a vedené v minimálním spádu 3 ‰. Na nejvyšším místě přechodu a to zejména na mostech, musí být osazen vzdušník. Vzdušník může být kulový kohout či šoupě, hydrant, eventuálně může být automatický. Osazení výpustí a uzávěrů při podchodu vodoteče se řeší dle místních podmínek s respektováním požadavků provozovatele.

Uložení potrubí na **most** se provádí v souladu s ČSN 73 6201 *Projektování mostních objektů* a ČSN 73 7505 *Sdružené trasy městských vedení technického vybavení*. Vodovodní potrubí na mostech musí být pevně uloženo se zajištěnou dilatací, nezávislou na mostní konstrukci, a musí být staticky bezpečné a vodotěsné. Řešena musí být také tepelná izolace potrubí a odvod vody z nosné konstrukce mostu při havárii vodovodu.

Přechod vodoteče samostatným přemostěním se řeší pouze v případě, že není možné jiné technické řešení. V těchto případech se přemostění navrhuje individuálně v souladu s požadavky provozovatele.

Pro přechody a křížení s vodotečí se používá vodovodní potrubí z tvárné litiny, nerezové oceli nebo vysokohustotního polyethylenu.

3.5 Křížení s komunikacemi a kolejovými tratěmi

Křížení tras vodovodu s pozemními komunikacemi a kolejovými tratěmi se navrhuje podchodem dle ČSN 75 56030 *Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací* a dle požadavků správců kolejové trati nebo komunikace. Zpravidla se vodovodní potrubí opatřuje chráničkou.

Podchody se přednostně realizují uložením potrubí v chráničce provedené bezvýkopovou technologií. Podchod kolejové trati nesmí být veden v prostoru pod pohyblivými částmi výhybek a pod kolejovými spojkami železničních drah. Vzdálenost ochranné konstrukce vodovodu od nejspodnější úrovně železničního náspu musí být min. 1.5 m. Minimální vzdálenost potrubí vodovodu nebo jeho ochranné konstrukce od povrchu vozovky je 1.5 m a 0.6 m ode dna odvodňovacího příkopu komunikace se zohledněním ochrany proti mrazu.

3.6 Rušení vodovodních řadů

Rušení vodovodních řadů při obnovách a rekonstrukcích bude prioritně prováděno demontáží v průběhu provádění stavby. Litinové a ocelové trouby budou odvezeny provozovatelem či jeho smluvním partnerem do výkupny druhotných surovin, ostatní materiály budou zhotovitelem stavby likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

Na vyžádání provozovatele budou stávající armatury ze zrušených vodovodních řadů vráceny provozovateli.

V případě, že bude nezbytné ponechat zrušený vodovodní řad v zemi, po odsouhlasení provozovatele, bude potrubí zalito cementopopílkovou směsí, konce potrubí budou v každém místě přerušení zaslepeny, event. zabetonovány, hydranty demontovány, šachty zasypány a poklopy armatur a šachet odstraněny včetně orientačních tabulek.

Splnění činností souvisejících s rušením starého vodovodního řadu jsou podmínkou pro vydání souhlasného stanoviska provozovatele ke kolaudaci nového vodovodního řadu.

4 Čerpací stanice a vodojemy

Vzhledem ke specifickým vlastnostem bude technické řešení čerpacích stanic a vodojemů řešeno individuálně a vždy předem projednáno s provozovatelem vodovodní sítě.

5 Obecné podmínky pro zpracování projektové dokumentace vodovodů

5.1 PD pro územní řízení

Pro návrh veřejného vodovodu je nezbytné v rámci územního řízení předložit odpovědnému pracovníkovi provozovatele TS Hostivice projektovou dokumentaci v souladu s přílohou č. 4 vyhlášky č. 503/2006 Sb. v tomto minimálním rozsahu:

- **textová část:**
 - **úvodní údaje**
 - **průvodní zpráva**
 - **souhrnná technická zpráva včetně hydrotechnických výpočtů**
- **výkresová část:**
 - **situace širších vztahů**
 - **katastrální situace**
 - **koordinační situace**
 - **vzorové příčné řezy uložení potrubí**

Dokumentace bude zpracovávána včetně grafických příloh v tištěném a digitálním vyhotovení a předána odpovědnému pracovníkovi TS Hostivice k posouzení a vydání příslušného vyjádření ke stavbě v rámci územního řízení. **Toto vyjádření slouží jako podmínka pro vydání územního souhlasu.**

Digitální provedení dokumentace bude předáno na nosiči CD nebo DVD ve 2 vyhotoveních v následujících formátech:

- **textová část: *.pdf**
- **grafická část: *.pdf a editovatelný formát *.dwg nebo *.dgn**

5.2 PD pro stavební řízení

Pro návrh veřejného vodovodu je nezbytné v rámci stavebního řízení předložit odpovědnému pracovníkovi provozovatele TS Hostivice projektovou dokumentaci dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v tomto minimálním rozsahu:

- **textová část:**
 - **úvodní údaje**
 - **průvodní zpráva**
 - **souhrnná technická zpráva včetně hydrotechnických výpočtů**
 - **zásady organizace výstavby**
- **výkresová část:**
 - **situace širších vztahů**
 - **katastrální situace**

- **koordinační situace**
- **kladečské schéma vodovodů**
- **výkresy objektů na vodovodní síti**
- **podélné profily**
- **vzorové příčné řezy uložení potrubí**
- **situace organizace výstavby**

Dokumentace bude zpracovávána včetně grafických příloh v tištěném a digitálním vyhotovení a předána odpovědnému pracovníkovi TS Hostivice k posouzení a vydání příslušného vyjádření ke stavbě v rámci stavebního řízení. **Toto vyjádření slouží jako podmínka pro vydání stavebního povolení.**

Digitální provedení dokumentace bude předáno na nosiči CD nebo DVD ve 2 vyhotoveních v následujících formátech:

- **textová část: *.pdf**
- **grafická část: *.pdf a editovatelný formát *.dwg nebo *.dgn**

5.3 Realizační dokumentace stavby

Realizační dokumentaci zajišťuje stavebník díla a zároveň získává kladné vyjádření od těch účastníků vodoprávního řízení, kteří si projednání této dokumentace vymínili v rámci projednávání projektové dokumentace pro vodoprávní povolení. Jejich požadavek je součástí vodoprávního povolení.

Pro provádění stavby je možné také použít projekt pro vodoprávní povolení, pokud obsahuje veškeré náležitosti realizační dokumentace. Tento projekt musí být odsouhlasen vlastníkem a provozovatelem vodovodu jako dokumentace, podle které je možné stavbu realizovat (viz. bod 5.1 a 5.2).

5.4 Dokumentace skutečného provedení stavby

Dokumentace skutečného provedení stavby slouží jako provozní dokumentace pro provozovatele vodárenského zařízení. Dokumentace musí obsahovat veškeré změny stavby zaznamenané v průběhu realizace oproti realizační dokumentaci. Změny musí být potvrzeny zhotovitelem - oprávněnou osobou.

V dokumentaci skutečného provedení je nutné zpracovat situaci vodovodů včetně objektů a vodovodních přípojek v souřadnicovém systému JTSC. Výškové údaje musí být uváděny ve výškovém systému BPV - Balt po vyrovnání.

Dokumentace je zpracovávána včetně grafických příloh v tištěném vyhotovení a v digitálním provedení a předána odpovědnému pracovníkovi TS Hostivice nejméně 10 dnů před zahájením kolaudačního řízení.

Před vydáním kolaudačního souhlasu musí být dořešeny majetkoprávní vztahy, jinak nelze kolaudační souhlas vydat.

Digitální provedení dokumentace bude předáno na nosiči CD nebo DVD ve 2 vyhotoveních v následujících formátech:

- **textová část: *.pdf a editovatelný formát *.doc, *.xls**
- **grafická část: *.pdf a editovatelný formát *.dwg nebo *.dgn**

6 Obecné podmínky pro realizaci vodovodních řadů

6.1 Manipulace na vodovodní síti

Veškeré manipulace na vodovodní síti mohou provádět pouze oprávnění pracovníci provozovatele vodovodní sítě. Výjimkou jsou havarijní stavy.

V případě havárie budovaného vodovodu nebo vodovodu již provozovaného uvědomí zhotovitel neprodleně provozovatele. V naléhavých případech je zhotovitel povinen jednat dle pokynů odpovědného pracovníka provozovatele pro minimalizování případných škod. V těchto případech uzavírají porušený úsek potrubí pracovníci zhotovitele.

6.2 Vysazování odboček, propoje

Po uložení nového nebo rekonstruovaného vodovodního řadu bude provedena tlaková zkouška, desinfekce a proplach. Po obdržení kladného vyjádření akreditované laboratoře k jakosti vody odebrané z potrubí mohou být provedeny propoje na stávající vodovodní síť.

Eventuelně je možné vysadit nejprve odbočku se šoupátkem a následně pokračovat s pokládkou vodovodního řadu. Zásadní podmínkou však je, aby šoupátko odbočky bylo trvale zavěno.

Odběr vody z vodovodního řadu za tímto šoupátkem pro potřeby tlakových zkoušek či proplachů bude možný pouze za účasti pověřeného pracovníka provozovatele vodovodní sítě. 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!**

K napojování nových nebo rekonstruovaných vodovodních řadů na stávající vodovodní řad musí být investorem, resp. stavitelem, vždy s dostatečným předstihem pozván odpovědný pracovník provozovatele TS Hostivice.

Pokud vysazování odboček a zhotovování propojů vyžaduje zásah do stávající vodovodní sítě s přímým dopadem na zásobování vodou, bude při těchto zásazích vždy přítomna pověřená osoba provozovatele vodovodní sítě.

V případě nutnosti přerušení dodávky vody do napojených nemovitostí, oznámí stavebník přerušení dodávky vody na základě údajů od provozovatele odběratelům nejméně 15 dnů před zahájením odstávky dle § 9 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích. Stavebník je povinen na své náklady zajistit sám nebo prostřednictvím provozovatele vodovodní sítě náhradní zásobování postižených odběratelů za úhradu. Obnovení dodávky vody musí být provedeno v oznámeném termínu.

6.3 Ochrana vodovodního řadu

Po dobu výstavby vodovodního řadu budou přístupny veškeré armatury na novém i stávajícím vodovodním řadu a zajištěn trvalý přístup pracovníkům provozovatele za účelem oprav a údržby. Pokud dojde k poškození armatur stávajícího vodovodního řadu, bude náhrada škody vymáhána na subjektu, který škodu způsobil.

Veškerá osazená vodovodní zařízení na novém vodovodním řadu budou po dobu výstavby zajištěna proti poškození, např. zemními pracemi. Nechráněná vřetena a hydranty budou umístěny do skruží do doby, než bude definitivně upraven okolní terén, např. povrch komunikace.

6.4 Označení vodovodních řadů

Poklopy armatur, tzn. šoupátka, hydranty, navrtávky, měřicí vývody a šachty, budou označeny plastovými orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025 *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*, u hydrantů červené barvy, u šoupátek modré.

Orientační tabulky se umísťují na viditelných místech. V zastavěném území se preferují zdi budov nebo části plotu, v nezastavěném území se umísťují sloupky s modrými a bílými pruhy šířky 120 mm.

Výškové umístění tabulek bude v rozmezí 1.8 až 2.5 m nad terénem. Největší vzdálenost tabulky od armatury v kolmém směru je 20.0 m, v bočním směru 15.0 m. Sloupky s orientačními tabulkami se umísťují vždy co nejbližší označované armatuře, ne však blíže než 1,0 m, u vodovodů DN 500 a větších nejbližší 3,0 m.

V případech, že vodovodní řad vede mimo zastavěnou oblast, bude mít vyznačeny lomy orientačními sloupky s modrými a bílými pruhy. Trasa vodovodu v přímém úseku bude označena nejméně každých 150 m.

Dle §7 odst. 3 zákona č. 274/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů má stavebník a vlastník vodovodu umísťovat na cizí pozemek nebo stavbu tabulky vyznačující polohu vodovodu.

Ve výšce cca 400 mm nad záklenkem potrubí vodovodního řadu bude položena výstražná fólie s nápisem „POZOR VODOVOD“ v modré barvě.

6.5 Zkoušky potrubí

6.5.1 Tlaková zkouška

Tlaková zkouška se provádí dle ČSN 75 5911 *Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí* za účelem prokázání odolnosti potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být na potrubí dle 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 zajištěna příslušná ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky i po ní.

Tlaková zkouška vodovodního potrubí se provádí pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky.

Zkoušený úsek nesmí být delší než 1 000 m. Dle druhu materiálu vodovodního potrubí a maximálního provozního tlaku $p_{p,max}$ je volen zkušební přetlak p_z :

- polyetylén ... $p_z = 1.3 p_{p,max}$

- litina, ocel, sklolaminát ... $p_z = 1.5 p_{p,max}$ pro $p_{p,max} \leq 1.0$ MPa
... $p_z = p_{p,max} + 0.5$ 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.

6.5.2 Zkouška nezávadnosti vody

Pro splnění hygienických požadavků, tzn. pro zajištění předepsané jakosti vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možné uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.

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 vyhlášky č. 252/2004 Sb., který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody. Nebude-li vodovod do 5 dnů zprovozněn, pozbývá zkouška platnosti a je nezbytné provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor.

6.5.3 Elektrojiskrová zkouška

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

Při ukládání potrubí do výkopu je nutné postupovat tak, aby nedocházelo k mechanickému poškození izolace. Před zásypaním 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 oprávněna provádět pouze osoba poučená podle ČSN 34 3100. Dle této normy není pro obsluhu nezbytná elektrotechnická kvalifikace, musí být však prokazatelně poučena a seznámena s obsluhou a prací, kterou má vykonávat. Musí mít také absolvováno školení o první pomoci.

Pozn. použití ocelového potrubí na vodovodní síť je vzhledem k silným korozním vlastnostem možné pouze pro krátkodobé přeložky.

6.5.4 Kontrola ovladatelnosti armatur a zkouška funkčnosti hydrantů

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek, resp. navrtávků, kohoutů, uzávěrů hlavního řádu, tzn. šoupátka, klapky, hydrantů a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně pracovníci provozovatele vodovodní sítě.

Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu, tzn. spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřena. Ovladatelnost armatur se kontroluje před zahájením a po dokončení stavby.

Zkouška funkčnosti hydrantů se provádí vždy v rámci montáže a před uvedením do provozu za účasti provozovatele vodovodní sítě.

Protokoly kontroly ovladatelnosti armatur a zkouška funkčnosti hydrantů jsou nezbytnou součástí dokumentace pro předání a převzetí stavby vodovodního řadu.

6.5.5 Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

Nezbytným dokumentem pro předání a převzetí stavby vodovodního řadu je doložení protokolu o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem.

6.6 Předání stavby do užívání

Po dokončení stavby je stavebník povinen prokazatelným způsobem, např. e-mail nebo písemná pozvánka, vyzvat provozovatele vodovodní sítě k závěrečné technické prohlídce vodního díla minimálně 5 dní předem. Kontroly se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce budoucího provozovatele a stavebník, jenž předloží následující dokumenty:

- dokumentaci skutečného provedení včetně propojů
- geodetické zaměření skutečného provedení díla včetně technické zprávy a výkresů zaměření
- doklady k použitým materiálům – atesty, prohlášení o shodě, certifikáty, záznam o svarech, apod.
- protokol o tlakové zkoušce
- protokol o proplachu a desinfekci
- protokol o nezávadnosti vody, kdy rozbor vody nesmí být starší než 5 dnů
- protokol o ovladatelnosti armatur
- protokol o provedení zkoušky funkčnosti signalizačního vodiče
- eventuelně protokol o provedení elektrojiskrové zkoušky
- protokol o závěrečné prohlídce díla, kde budou uvedena technická data nového, případně i starého, zrušeného vodovodu, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje

Dokumentaci skutečného provedení, geodetické zaměření skutečného provedení, atesty a certifikáty, výše uvedené protokoly vyjma protokolu o závěrečné prohlídce díla předává stavebník provozovateli kanalizace nejméně 10 dní před místním šetřením.

Uvedenou dokumentaci stavebník předává provozovateli kanalizace 1 x v tištěné podobě a 2 x digitálně na CD nosiči ve formátu *.pdf a *.dwg – AutoCAD či *.dgn - MicroStation.

Do vydání kolaudačního souhlasu musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, které byly zjištěny při závěrečné technické prohlídce díla. Vždy musí být vyřešeny

majetkoprávní a provozní vztahy k novému dílu. Dokud nebude vydán kolaudační souhlas, nesmí být nově vybudovaný vodovodní řad zprovozněn a nebudou na něm realizovány vodovodní přípojky. V případě, že nebude kolaudační souhlas vydán, je budoucí provozovatel oprávněn odpojit tento řad od vodovodní sítě nebo učinit jiná opatření, aby nedošlo k protiprávnímu provozování tohoto vodovodu.

7 Vodovodní přípojky

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

Dle §3 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů není vodovodní přípojka vodním dílem.

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 1 fakturační vodoměr a ostatní vodoměry budou pouze podružné. Podružné vodoměry budou v majetku a ve správě majitelů nemovitostí.

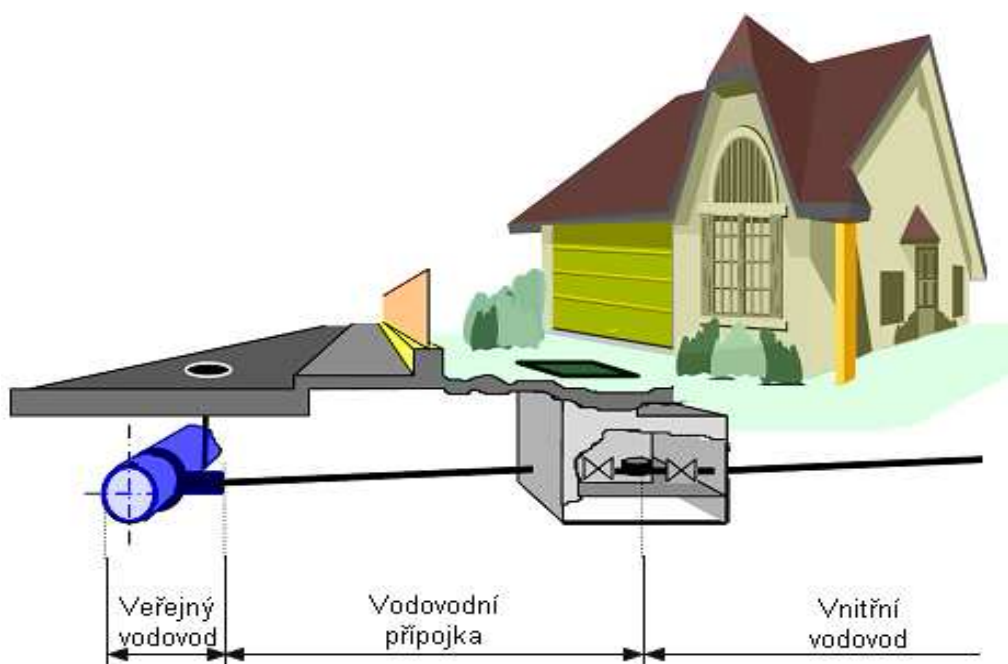
Vlastníkem vodovodních přípojek zřízených do účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, tzn. do 1. 1. 2002, je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod, neprokáže-li opak. Vlastníkem vodovodní přípojky po účinnosti zákona č. 274/2001 Sb., tzn. od 1. 1. 2002, je ten, kdo na 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 odsouhlasuje provozovatel vodovodní sítě.

Vodovodní přípojku lze umístit dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, zejména formou vydání **územního souhlasu** - týká se samostatného povolení vodovodní přípojky nebo povolení přípojky společně s rodinným domem do 150 m².

Vodovodní přípojku lze povolit též formou vydání **stavebního povolení** - týká se zejména povolení přípojky společně s rodinným domem nad 150 m², případně jinou stavbou, kterou nelze povolit dle §104 zákona č. 183/2006 Sb. Stavebnímu povolení předchází vydání územního rozhodnutí.



Jiný zdroj vody než z vodovodu pro veřejnou potřebu nesmí být napojen na rozvod vnitřní instalace. V případě, že má nemovitost vlastní zdroj, vnitřní rozvody musí být zcela odděleny.

7.1 Zásady návrhu vodovodních přípojek

Odbočení pro přípojku je nutno provést v minimální vzdálenosti 1,5 m od konce vodovodu. Trasa přípojky je prioritně vedena nejkratším směrem kolmo k objektu. Přípojky delší než 5 m z nevodivého materiálu se pro lokalizaci doplňují identifikačním vodičem. Kratší přípojky se doplňují identifikačním vodičem v případě, že trasa přípojky není vedena kolmo k objektu.

Přípojka by neměla přesahovat délku 50 m.

Na přípojkách s délkou trasy od hranice soukromého pozemku k objektu do 25 m není osazována vodoměrná šachta.

Na přípojkách s délkou trasy od hranice soukromého pozemku k objektu delší než 25m musí být osazeny vodoměrné šachty ve vzdálenosti maximálně 2 metry od hranice pozemku.

Prostup přípojky zdi nebo základem objektu se zabezpečuje tak, aby při stavbě nebo opravě přípojky nebyla narušena izolace obvodové konstrukce budovy, tzn. uložení potrubí přípojky do chráničky a jejím utěsněním proti pronikání vody do objektu.

Vodovodní přípojky nesmí být použity jako prostředek k uzemnění elektrických instalací.

7.2 Technické podmínky zřízení nové vodovodní přípojky

Pro zřízení nové vodovodní přípojky je nezbytné předat kompletní projektovou dokumentaci sestávající se:

- situace v měřítku 1 : 500 nebo 1 : 1 000
- koordinační situace v měřítku 1 : 100 nebo 1 : 200
- podélný profil
- půdorys v měřítku 1 : 50 nebo 1 : 100
- kladečský výkres
- hydrotechnický výpočet
- požadavek na množství požární vody
- výpočet tlakových poměrů
- doložení majetkoprávních vztahů k pozemku
- výkres vodoměrné šachty v případě umístění vodoměru mimo sklepní prostory
- technická zpráva

7.2.1 Technické požadavky

V místě napojení vodovodní přípojky, v příslušném tlakovém pásmu nesmí hydrodynamický přetlak převyšovat hodnotu 0.6 MPa, v odůvodněných případech 0.7 MPa. Při zástavbě do 2 nadzemních podlaží musí hydrodynamický přetlak v rozvodné síti v místě napojení vodovodní přípojky dosahovat minimálně 0.15 MPa. Při zástavbě nad 2 nadzemní podlaží nejméně 0.25 MPa.

Minimální profil přípojky se navrhuje 1“, resp. PE 32 mm. Případy krátkodobých provizorních a malých odběrů se řeší individuálně. Celá přípojka se navrhuje s jednotnou jmenovitou světlostí.

Sklon přípojky bude přednostně navrhován minimálně 3 ‰, pokud možno ve vzestupném směru k vnitřnímu vodovodu. Minimální dovolené krytí, hloubka mezi vrchem potrubí a terémem, je mezi 1.2 až 1.6 m, ve vozovkách 1.5 m.

Při návrhu budou dodrženy normy pro návrh vodovodních přípojek:

- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
- ČSN Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky a ostatní související předpisy

Ochranné pásmo vodovodní přípojky je 1.5 m na obě strany.

7.2.2 Materiál vodovodní přípojky

V závislosti na dimenzi vodovodní přípojky budou použity následující materiály potrubí:

- PE HD ... pro vodovodní přípojky do DN 50 mm včetně, tzn. do Ø 63 mm, typu PE HD 80, PN 10, SDR 11 nebo PE HD 100, PN 16, SDR 11
- tvárná litina, PE HD... pro vodovodní přípojky nad DN 50 mm, od dimenze 90 mm je možno používat PE HD 100, PN 10, SDR 17

Přípojky z PE HD se přednostně provádějí z jednoho kusu potrubí. V případě řešení spojů je přípustná pouze technologie svařování elektrotvarovkou. V ojedinělých případech lze použít jinou technologii spojů potrubí přípojky pouze s výslovným souhlasem provozovatele vodovodu.

7.2.3 Napojení přípojek

Napojování vodovodních přípojek na vodovodní řad se provádí:

- *navrtávkou veřejného řadu* pro světlosti přípojek 1“ až 2“, tzn. PE f 32 mm až f 63 mm
- *osazením tvarovky s odbočkou* na veřejném řadu a šoupěte na odbočce pro přípojky větších světlostí

Navrtávka se provádí z boku nebo z vrchu potrubí. Navrtávací pásy jsou rozděleny dle druhu vodovodního řadu:

- vodovodní řad z PVC
 - ... objímka navrtávacího pasu je z tvárné litiny
 - ... šířka objímky je dle DIN 3543 pro otvor 1“ 80 mm, pro 5/4“ 90 mm, pro 6/4“ 95 mm a pro 2“ 110 mm
 - ... povrchová úprava je zabezpečena tepelně naneseným práškovým epoxidem dle GSK
 - ... používají se nerezové šrouby, pryžové těsnění po celém obvodu zesílené u výstupního hrdla odbočky
- vodovodní řad z PE
 - ... objímka navrtávacího pasu musí umožňovat elektrospoj – použití litinových objímek je možné pouze po souhlasu a prokazatelně shodě s provozovatelem před realizací přípojky
- vodovodní řad z litiny, oceli a ostatních materiálů
 - ... objímka navrtávacího pasu je z tvárné litiny nebo tvárné litiny a nerezového třmenu
 - ... povrchová úprava je zabezpečena tepelně naneseným práškovým epoxidem dle GSK

Uzávěry navrtávacích pasů mohou být pouze šoupátka, v případě elektrotvarovek také ventily. Šoupátka budou mosazná nebo litinová s povrchovou úpravou GSK, tzn. tepelně naneseným práškovým epoxidem. Vřetena jsou prioritně z nerez oceli s pogumovaným klínem.

K napojování vodovodních přípojek na vodovodní řad musí být investorem, resp. stavitelem, vždy s dostatečným předstihem pozván odpovědný pracovník provozovatele TS Hostivice.

7.2.4 Vodoměry a vodoměrné šachty

Průměr a typ domovního vodoměru stanovuje provozovatel dle technických podmínek odběru vody na základě stávajícího či předpokládaného průměrného a maximálního odběru. Vodoměr slouží pouze pro potřeby provozovatele, tzn. fakturaci odběru a vyhodnocení průběhu spotřeb pro provozní potřeby.

Dle § 16 zákona o vodovodech a kanalizacích v platném znění je vlastníkem vodoměru vlastník vodovodu. Osazení, údržbu a výměnu vodoměru provádí provozovatel. Výměna vodoměru se provádí zejména v souvislosti s uplynutím platnosti kalibrace vodoměru.

Odběratel, resp. majitel připojené nemovitosti, je povinen poskytnout provozovateli k odečtu, údržbě i výměně vodoměru nezbytnou součinnost.

Vodoměrné šachty budou navrhovány betonové nebo plastové. Eventuelně lze uvažovat se zděnými za předpokladu, že hladina podzemní vody nedosahuje úrovně dna vodoměrné šachty.

Rozměry vodoměrných šachet jsou pro jednotlivé profily vodovodních přípojek následující:

- do DN 40 mm včetně ... 1200 x 900 x 1600 mm
- DN 50 mm ... 1500 x 900 x 1600 mm
- DN 80 mm a vyšší ... rozměry budou stanoveny individuálně v závislosti na vodoměrné sestavě a budou vždy projednány s provozovatelem

V odůvodněných případech je možné použít pro potrubí profilů DN 25 mm a DN 32 mm po schválení provozovatelem plastové šachty malých rozměrů nebo šachty kruhové z PE či betonu o minimálním vnitřním průměru 1500 mm.

V závislosti na umístění vodoměrné šachty je nezbytné řešit vodoměrnou šachtu staticky včetně poklopu jako pojížděnou nebo pochůzkou. Preferováno bude umístění šachty tak, aby byl umožněn volný přístup pro zaměstnance provozovatele v jakémkoliv čase.

Poklop, jenž zajišťuje vstupní otvor do vodoměrné šachty, musí být proveden tak, aby zamezil vniku povrchové vody, pádu osob či předmětů dovnitř šachty, tzn. bude zajištěna vodotěsnost, případně uzamykatelnost, eventuelně s odvětrávacím komínkem. Po možnost přístupu do vodoměrné šachty bude poklop vždy 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 o průlezném otvoru rozměru 600 x 600 mm. Pojížděné šachty, do třídy C 250, budou osazeny poklopem čtvercového tvaru se závěsy např. ocelový, litinový, z tvárné litiny, s průlezným otvorem rozměru 600 x 600 mm.

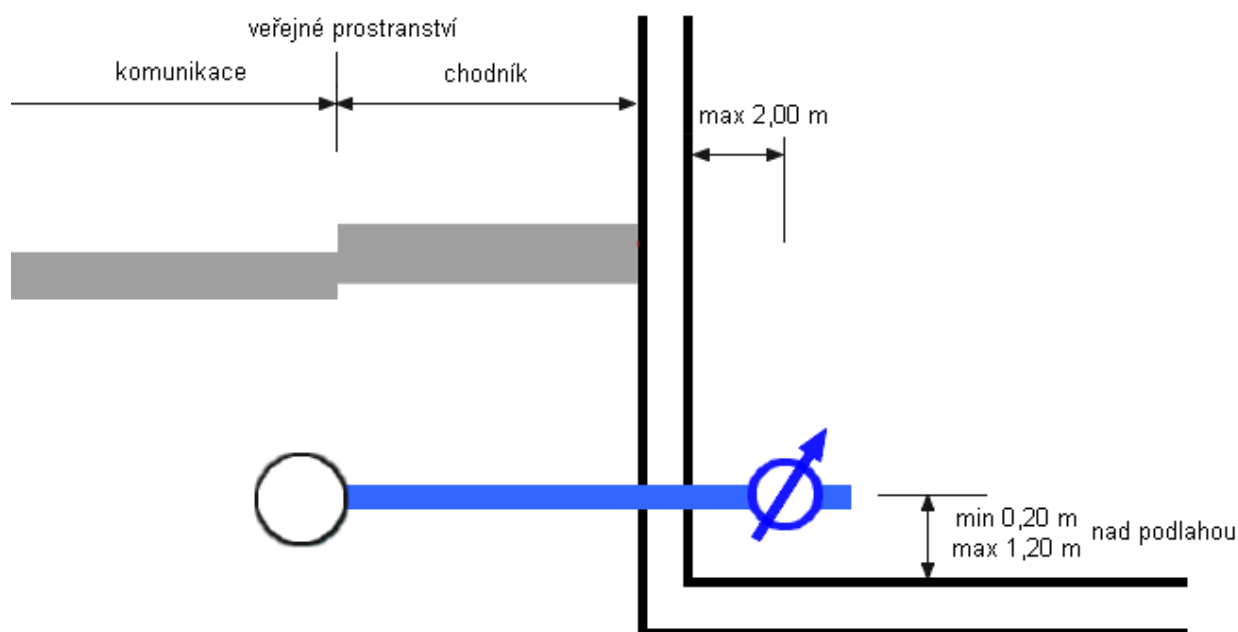
Vodoměrná šachta musí být, v souladu s platnou legislativou, vodotěsná. Tato povinnost se plně vztahuje na vlastníka připojované nemovitosti.

7.2.5 Umístění vodoměrů a vodoměrných šachet

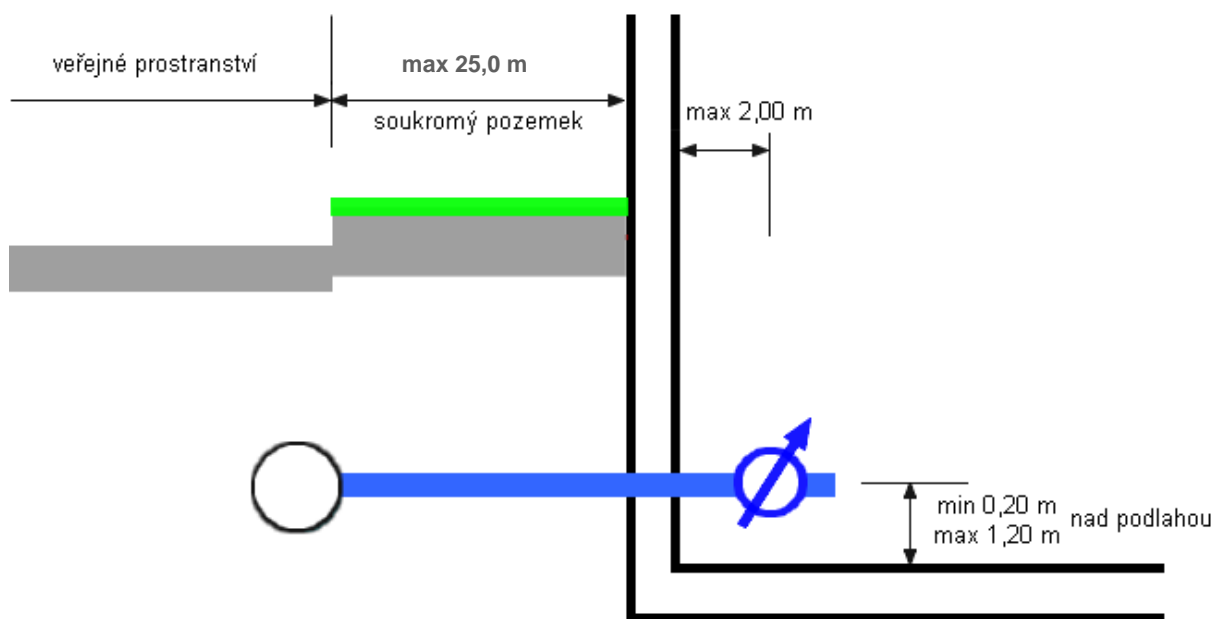
Dle § 17 zákona č. 274/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je povinností odběratele dodržet podmínky umístění vodoměru stanovené vlastníkem, popřípadě provozovatelem vodovodu, jež se týkají zejména volného přístupu k vodoměrné sestavě a vodovodní přípojce v souvislosti s jejím provozem a údržbou.

Z hlediska umístění vodoměru jsou v závislosti na místních podmínkách možné následující varianty:

Varianta A. ... podsklepený objekt, který lícuje s veřejným prostranstvím
→ umístění vodoměru do sklepních prostor

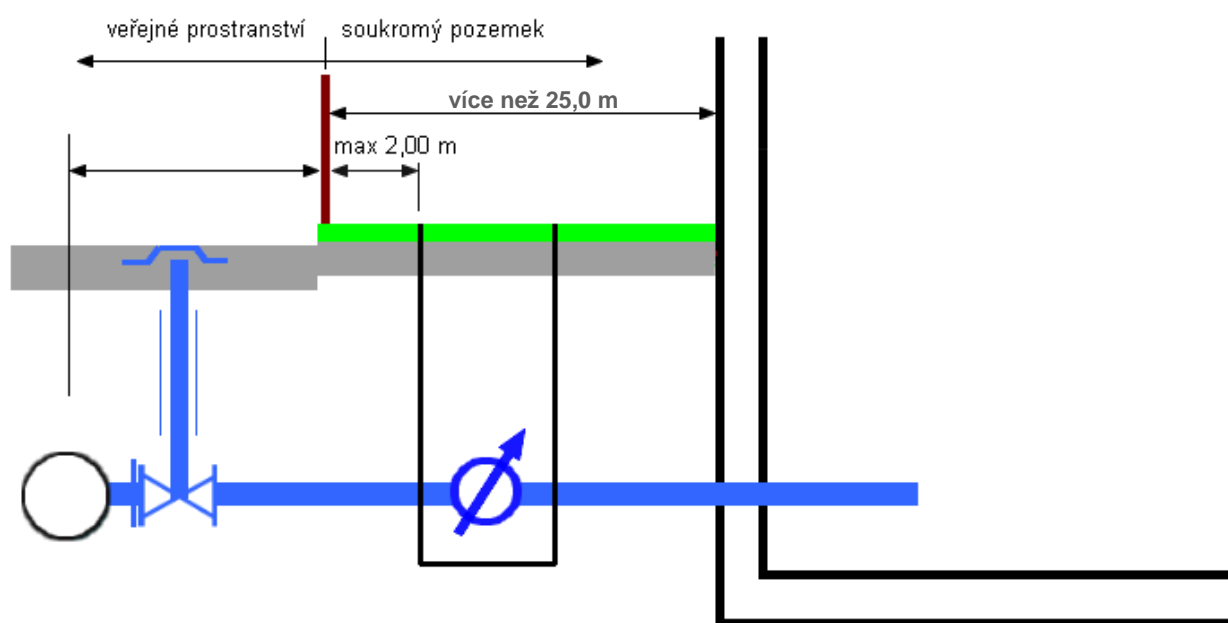


Varianta B. ... podsklepený objekt, který nelícuje s veřejným prostranstvím a za předpokladu, že délka domovní části vodovodní přípojky uložené v soukromém pozemku od hranice připojované nemovitosti činí max. 25 m
→ umístění vodoměru do sklepních prostor



V případě, že je vodovodní přípojka při vstupu do budovy uložena níže, než je podlaha suterénu, bude za vstupem potrubí do budovy realizována montážní šachta.

- Varianta C. ... podsklepený objekt, který nelícuje s veřejným prostranstvím a za předpokladu, že délka části vodovodní přípojky na soukromém pozemku je delší než 25 m
 → umístění vodoměru do vodoměrné šachty umístěné max. do 2 m za hranici veřejného prostranství



- Varianta D. ... nepodsklepený objekt
 → umístění vodoměru do vodoměrné šachty, viz. Varianta C

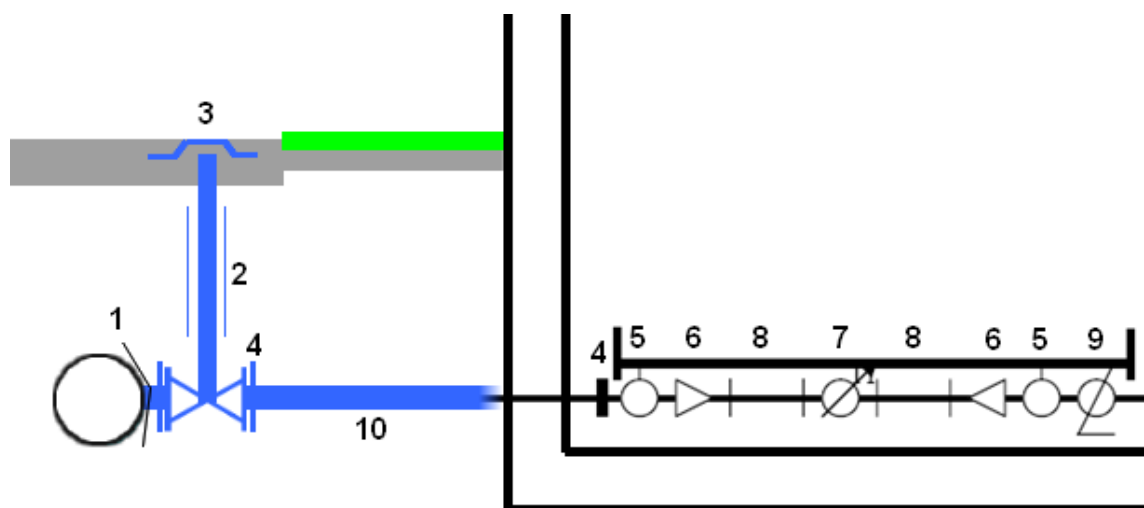
U nepodsklepeného objektu, u něhož nelze zřídit vodoměrnou šachtu na soukromém pozemku, se vodoměr umístí do vodoměrné šachty v zádveří, chodbě nebo technické místnosti. Situování vodoměru do výklenku nebo do skříňky chodbového zdiva se z provozních důvodů nepovoluje s výjimkou oprav a rekonstrukcí stávajících vodovodních přípojek.

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

Vzorová sestava vodovodní přípojky do DN 50 mm včetně se sestává:

1. navrtávací pas
2. zeminí souprava teleskopická + litinová základová deska
3. poklop ventilový
-
4. spojka – přechod na potrubí PE
5. kulový uzávěr – za vodoměrem s odvodněním
6. redukce
7. vodoměr – majetek vlastníka, resp. provozovatele vodovodu
8. uklidňovací kus – délky 5 x DN vodoměru
9. zpětná klapka
10. potrubí vodovodní přípojky

Pozn. Části 1 až 3 jsou součástí vodovodu, části 5 až 9 mohou být sjednoceny do sestavy. U přípojek profilu DN 80 mm a větších se předsazuje filtr v dimenzi shodné s dimenzí přípojky.



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

Pokud hydrostatický tlak na vodovodní síti překračuje 0.6 MPa, resp. 0.7 MPa, je nezbytné na vnitřní vodovod, za zpětnou klapku, osadit redukční ventil.

7.3 Rušení vodovodních přípojek

Fyzické zrušení vodovodní přípojky zajišťuje provozovatel na náklady vlastníka přípojky, eventuálně vlastník přípojky za dohledu pověřené osoby provozovatelem. Zrušení se sestává z odpojení navrtávacího pasu od hlavního řadu, demontáže ovládacího vřetene, demontáže vodoměru včetně odpočtu stavu a všech povrchových znaků, tzn. poklop, orientační tabulka, apod.

Likvidace vodoměrné šachty bude provedena pouze v případě, že je umístěna na veřejně přístupném pozemku. Konce potrubí rušené vodovodní přípojky budou zaslepeny, větší profil potrubí od DN 80 mm včetně bude zalit cementovou směsí.

8 Seznam grafických příloh

- V – 1 Vzorový příčný řez uložení vodovodního potrubí z tvárné litiny
- V – 2 Vzorový příčný řez uložení vodovodního potrubí z PVC nebo PE
- V – 3 Příklad řešení podchodu vodovodního potrubí pod vodotečí
- V – 4 Příklad řešení podchodu vodovodního potrubí pod komunikací
- V – 5 Příklad řešení vzdušnickové šachty
- V – 6 Příklad řešení vzdušníku
- V – 7 Ochrana poklopů a armatur v nezpevněném terénu
- V – 8 Opěrné, kotevní a záchytné betonové bloky
- V – 9 Situační schéma vodovodní přípojky PE do DN 2“ včetně vodoměrné sestavy
- V – 10 Situační schéma vodovodní přípojky PE od DN 80 včetně vodoměrné sestavy