

Technické standardy pro vodárenská zařízení ve správě Technických služeb Hostivice



 **pro-ject**

PROJECT ISA s.r.o.

listopad 2021

Obsah:

1	Úvod	3
1.1	Základní názvosloví.....	4
1.2	Seznam právních předpisů a norem.....	4
2	Směrové a výškové vedení vodovodních řadů	6
3	Vodovodní řady	7
3.1	Vodovody obecně	7
3.2	Materiály vodovodních řadů.....	7
3.3	Objekty na vodovodu	9
3.3.1	Armatury.....	9
3.3.2	Příslušenství armatur	10
3.3.3	Tvarovky.....	12
3.3.4	Chráničky, protlaky, armaturní šachty	12
3.4	Zámky a bloky na potrubí.....	13
3.5	Ochranná pásma, vzdálenosti sítí pro křížení a souběh.....	14
3.6	Křížení s vodními toky	14
3.7	Křížení s komunikacemi a kolejovými tratěmi.....	15
3.8	Rušení vodovodních řadů	15
4	Čerpací stanice a vodojemy	16
5	Obecné podmínky pro zpracování projektové dokumentace vodovodů	17
5.1	Realizační dokumentace stavby.....	17
5.2	Dokumentace skutečného provedení stavby.....	17
6	Obecné podmínky pro realizaci vodovodních řadů.....	18
6.1	Manipulace na vodovodní síti.....	18
6.2	Vysazování odboček, propoje.....	18
6.3	Ochrana vodovodního řadu	18
6.4	Označení vodovodních řadů	19
6.5	Zkoušky potrubí.....	19
6.5.1	Tlaková zkouška	19
6.5.2	Zkouška průchodnosti	19
6.5.3	Proplach a desinfekce	20
6.5.4	Kontrola ovladatelnosti armatur a zkouška funkčnosti hydrantů	20
6.5.5	Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče	20
6.6	Předání stavby do užívání.....	20
7	Vodovodní přípojky.....	22
7.1	Zásady návrhu vodovodních přípojek	23
7.1.1	Technické požadavky	23
7.1.2	Materiál vodovodní přípojky	24
7.1.3	Napojení přípojek	24
7.1.4	Vodoměry a vodoměrné šachty	25
7.1.5	Umístění vodoměrů a vodoměrných šachet	26
7.2	Rušení vodovodních přípojek.....	29
8	Seznam grafických příloh.....	30

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 Základní názvosloví

Základní termíny a jejich definice zde používané odpovídají platné vodárenské terminologii stanovené zejména Zákonem 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu v platném znění a ČSN 75 0150 (Názvosloví vodárenství - Terminologie vodárenství).

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*)

Zákon č. 350/2012 Sb. kterým se mění zákon č.350/2012 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

Pro navrhování vodovodního potrubí mimo uvedených zákonů jsou závazné ČSN přímo v těchto zákonech citované:

ČSN 75 5401 (04/2020) *Navrhování vodovodního potrubí*

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

TNV 75 5405 (09/2006) *Sanace vodovodních sítí*

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

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

ČSN 75 0905 (05/2014) *Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží*

TNV 75 5950 (09/2017) *Provozní řád vodovodu*

ČSN 73 6005 (11/2020) *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*

ČSN EN 1717 (05/2002) *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem*

Další související normy jsou následující:

-
- ČSN EN 806 (08/2002) *Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*
- ČSN P 73 7505 (05/2017) *Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí*
- ČSN 75 5025 (08/1994) *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*
- 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*

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, eventuálně 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 před vydáním rozhodnutí o umístění 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.

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 a krytí větší než 2 m 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.

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 Vodovody obecně

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 vyhláškou č.409/2005 Sb. Kontrola kvality je požadována podle druhu výrobku, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9001. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

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.

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.

Nejmenší profil vodovodního řadu se používá DN 80.

3.2 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.

Jako ochrana proti porušení bude vždy použita signalizační ochranná páska (trasová fólie) umístěna nad obsyp, tzn. ve výšce cca 30 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. Vodič musí být uložen volně s možností horizontální manipulace v rozsahu 30 cm od osy potrubí. Nepřípustné je ovinutí potrubí po obvodu potrubí. Vodič se osazuje i u kovových potrubí, kde není zaručen převod elektrického proudu. Identifikační vodič pro lokalizaci potrubí musí být vyveden buď do vodovodních šachet nebo do šoupátkových nebo hydrantových silničních poklopů s rezervou min. 20 cm. Jeho případné spojení nebo rozbočení musí být provedeno vodivým spojem (nejlépe proletováním) a poté tento spoj opatřen vodotěsnou izolací.

Pro bezvýkopovou technologii je nutné použít izolovaný vodič průřezu 6 mm².

Podle podmínek každé stavby musí být odpovědnou osobou určen způsob provádění podsypu, obsypu a zásypu a zároveň i způsob zhutnění se zřetelem na použitý materiál potrubí, druh zeminy, zatížení. Hutnění bude provedeno tak, aby nebylo poškozeno stavební dílo a zároveň zaručovalo deklarovanou životnost udávanou výrobcem potrubí.

Potrubí bude uloženo na ztuhlé pískové lože o minimální tloušťce 100 mm (v případě, že výrobce udává vyšší, platí tato). Obsyp potrubí bude stejným materiálem do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Pro podsyp a obsyp lze používat jen písek max. frakce 0 – 4 mm. V případě použití jiného materiálu jen se souhlasem provozovatele.

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

tvárná litina

- V běžných podmínkách a v otevřeném výkopu (také do chrániček) budou použity trubky v základní povrchové ochraně. V místech zvýšené hustoty bludných proudů či vysoké agresivity zemního prostředí budou použity trubky se speciální ochranou proti bludným proudům.
- Pro bezvýkopové technologie (mimo chráničky) budou použity trubky se speciální mechanickou povrchovou ochranou a pro úseky s rizikem promrzání potrubí budou použity trubky s vnější tepelnou izolací.
- Trubky z tvárné litiny s jednodílným nebo více dílným hrdlem. Délka trubek dle ČSN EN 545: min 6 metrů. Tlakové třídy trubek a tvarovek odpovídají ČSN EN 545
- Spojení trub se používají přednostně hrdlové, náhradou za betonové kotevní bloky hrdlové spoje zámkově zajišťované návarkem, ozuby, zajišťovací přírubou nebo tahovou spojkou. U přechodů na armatury se používají spoje přírubové, preferují se příruby otočné a těsnění s kovovou vložkou.
- Vnější ochrana stěn trub se navrhuje min. 400 g/m² žárově nanesené slitiny Zn/Al kryté epoxidem. V lokalitách s agresivním zemním prostředím nebo s bludnými proudy se navrhuje speciální vnější ochrany trub dle ČSN EN 14628 nebo ČSN EN 15189.
- Vnitřní ochrana trub se navrhuje cementová, polyuretanová dle ČSN EN 15655 nebo z termoplastu.

vysokohustotní (lineární) polyethylen

- Výrobci označený PE-HD 100, PE-HD 100 RC (resistance to crack).
- Pro bezvýkopovou pokládku vodovodních řadů bude použito potrubí PE 100 RC s vnějším ochranným pláštěm z polypropylenu (specifikace dle PAS 1075 – typ III.).
- V pevnostní skupině PE HD 100, se navrhuje na tlak PN 10, SDR 17 a PN 16 SDR 11.
- U trubního materiálu PE-HD se používají přednostně elektrotvarovky výjimečně svary na tupo. V případě svaru na tupo bude provedeno ořezání vnitřního výronku svaru pro zamezení místních ztrát v potrubí.
- Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací a s atestovaným svářecím zařízením pouze při teplotách okolního prostředí nad +5 °C a ke každému sváru bude pořízen protokol, který bude předložen k tlakové zkoušce.

- Přechody na armatury, litinové tvarovky se řeší přechodem na přírubu, event. u šoupát s použitím vevařovacího šoupátka.
- Tvarovky se používají v materiálu PE HD ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí.
- Barevné provedení použitého materiálu – černé s modrými podélnými pruhy. Eventuálně celé modré.

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.

3.3 Objekty na vodovodu

3.3.1 Armatury

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

Šoupata

Navrhují se do profilu DN 450 mm včetně a při výběru je nutné přihlížet k typům používaných v městské vodovodní síti

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.

Požadované provozně-technické parametry jsou následující:

- Stavební délky F4, F5 dle EN 558-1
- 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 (EN GJS-500-7), GGG-40 (EN – GJS-500-7)
- klín měkce těsnící vedený celovulkanizovaný vně i uvnitř
- 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 zemínou 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*

Hydranty

Podzemní hydranty se na vodovodní síti navrhují zejména z provozních důvodů (odvzdušnění, odkalení řadu, vypouštění řadu, odběr vzorků vody, proplachy, měření technických parametrů sítě). Podzemní hydranty se osazují přes uzávěr – šoupě, na odbočku vysazenou do boku, svisle dolů nebo nahoru, dle své funkce a prostorových možností.

Požadované provozně – technické parametry podzemních hydrantů:

- materiál tělesa hydrantu tvárná litina
- vnější + vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- mechanické součásti v provedení nerez, celovulkanizovaný těsnící píst
- automatické odvodnění hydrantu po úplném uzavření, vývod odvodnění chráněn proti ulomení
- tlaková třída min. PN 16
- Vývod vody chráněn víčkem připevněným řetízkem
- Epoxidace těžkou protikorozní ochranou s certifikátem GSK

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. Nadzemní hydranty budou zabezpečeny proti neoprávněným odběrům.

Automatické vzdušníky, výpusti

V případě zásobovacích a příváděcích řadů budou v nejvyšším místě osazeny automatické vzdušníky (ventily s odvzdušňovací a zavzdušňovací funkcí) v dimenzích podle profilu potrubí a provozního tlaku. Jejich funkce má zaručovat automatické odvádění vzduchu při plnění potrubí, trvalé odvzdušňování při provozu řadu a přívod vzduchu pro eliminaci vzniku podtlaku při prázdnění řadu. Vzdušníky se přednostně ukládají do ochranných vzdušnickových souprav, které umožňují výměnu armatury bez výkopových prací. Do šachet se vzdušník umísťuje po dohodě s provozovatelem. Pokud se navrhne vzdušník bez vlastního uzávěru, osazuje se mezi vzdušník a řad šoupě. Dimenzování vzdušníků se provádí podle pokynů výrobců.

V nejnižším místě zásobovacích a příváděcích řadů se osazují výpusti, pokud možno zaústěné do dešťové kanalizace. Přednostně budou kalosvody navrhovány takových konstrukcí, u kterých není třeba budovat šachty.

3.3.2 Příslušenství armatur

Poklopy

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 musí být označeny symbolem voda nebo vodovod. Označení armatur musí být v souladu s ČSN 75 5025, orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě.

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.

Zemní soupravy

Pro ovládání podzemních armatur se používají zemní soupravy teleskopické v závislosti na hloubce uložení potrubí.

Požadované provozně – technické parametry:

- Zemní soupravy jsou použity univerzální, případně dodávané výrobcem armatur, aby byla zajištěna jejich kompatibilita.
- Univerzální zemní soupravy jsou teleskopické s plastovou posuvnou chráničkou, ovládací tyče s povrchovou antikorozi úpravou (pozink nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez.
- Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou jednoduchou demontáž.
- Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litiny nebo nerez.

Spojovací materiál, těsnění

• Spojování přírubových armatur, tvarovek a potrubí lze jen šrouby a maticemi z nekorodujícího materiálu (galvanicky pozinkované, event. nerezové). Při použití nerezových šroubů je nutné použití matice s úpravou proti zadírání. Pod hlavu šroubu a pod matici je nutno vždy dát podložku, jako ochranu proti poškození ochranného epoxidového povrchu.

• Počty a velikosti šroubů přírubových spojů musí být vždy v souladu s jednotlivými dimenzemi a tlakovými pásmy spojovaného potrubí.

• Pro přírubový spoj lze použít standardní pryžové těsnění, event. ploché těsnění s tvarově stálou ocelovou vložkou.

3.3.3 Tvarovky

Na potrubí z HD-PE

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

- Spoje pomocí elektrotvarovky jsou preferovány do dimenze D 160. U větších dimenzí je doporučeno svařování na tupo.
- Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací.
- Přečходы na armatury, litinové tvarovky se řeší lemovým nákrůžkem a otočnou přírubou, event. pomocí zakusovacího typu spoje.
- Tvarovky se používají z materiálu HDPE ve stejné pevnostní skupině a tlakové třídě jako materiál potrubí.
- U spojů potrubí v chráničkách se vyžaduje použití distančních objímek do chrániček.
- 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.
- Barevné provedení použitého materiálu – černý s modrými podélnými pruhy, nebo vrchní indikační vrstva modrá (10% síly stěny) a vnitřní černá. Potrubí s ochranným pláštěm má vždy modrou barvu.

Na potrubí z tvárné litiny

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.

Vnější a vnitřní ochrana tvarovek se navrhuje epoxidová dle ČSN EN 545. V případě zvýšené agresivity vně či uvnitř potrubí je vnější a vnitřní ochrana tvarovek epoxidem dle ČSN EN 14901.

Místo TT-kusu budou přednostně navrhovány dva T-kusy.

3.3.4 Chráničky, protlaky, armaturní šachty

Umístění vodovodního potrubí do chrániček, podchodů a šachet může znamenat provozní komplikace. Z těchto důvodů se tyto prvky navrhují 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

Realizují se jako vodotěsné, z nekovových materiálů a bez vyplnění mezikruží (pro možnost demontáže potrubí z chráničky a jeho výměny). Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na kluzných objímkách. Musí být zamezeno sunutí částí 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 HD-PE nebo PVC.

Armaturní šachty

Rozměry 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 nejnižše, 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 chodnicích a zelených plochách chodnicích 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 protisklizovou 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.

3.4 Zámky a bloky na potrubí

U litinového potrubí se přednostně navrhuje zámky. V případě, kdy není možné použít zámek, se používají bloky na potrubí.

Zámky i bloky slouží k zachycení kinetické a tlakové síly proudící vody v potrubí.

Platí TNV 75 5410, bloky vodovodních potrubí.

Bloky se zpravidla navrhuje železobetonové nebo prefabrikované. Pro trvalé stavby se nesmí použít bloky zděné s hydraulickými pojivy. Betonové bloky se nesmí zatěžovat před dosažením předepsané pevnosti betonu, v agresivním prostředí se beton chrání proti korozi (ČSN 73 1214). Bloky se navrhuje tak, aby byla možná oprava těsnění spojů trub.

Bloky na potrubí svařovaném (PE) se navrhuje pouze ve svahu a tam, kde v blízkosti lomů potrubí jsou uloženy armatury a tvarovky, které by byly při provozu bez zajištění potrubí nevhodně namáhány. Ve sklonu se navrhuje kvůli zabránění vyplavování podsypu a obsypu potrubí v rýze zejména při opravách. Navrhuje se při sklonu potrubí větším než 15%.

3.5 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

3.6 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.

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. Řešení 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.

3.7 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.

3.8 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

Pro návrh veřejného vodovodu je nezbytné předložit odpovědnému pracovníkovi provozovatele TS Hostivice projektovou dokumentaci v souladu a v rozsahu s aktuálními vyhláškami dle druhu řízení (projekt pro územní řízení či projekt pro stavební řízení).

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 řízení.

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**

5.1 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.

5.2 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 JTSK. 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.

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

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

Poklapy 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 případě, 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.

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.

Tlaková zkouška vodovodního potrubí se provádí pitnou vodou.

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

Tlaková zkouška musí být prováděna za přítomnosti pracovníka provozovatele. O provedené tlakové zkoušce (i neúspěšné) se provede zápis.

6.5.2 Zkouška průchodnosti

Při potrubí větším než DN 300 zhotovitel zajistí zkoušku průchodnosti potrubí volným nástrojem k prokázání čistoty potrubí. Průchodnost bude prováděna pitnou vodou, zhotovitel musí zajistit veškeré pomocné práce či materiál nutný pro provedení zkoušky. Součástí volného nástroje bude vyslač pro jeho lokalizaci.

Zhotovitel pro provedení zkoušky průchodnosti zpracuje pracovní postup, který s provozovatelem projedná a bude jím odsouhlasen.

6.5.3 Proplach a dezinfekce

Po skončení stavebních prací je nutné všechny části nových potrubí (armatury, tvarovky, trouby) propláchnout a následně dezinfikovat. Pro účel propláchnutí řadů smí být použita pouze pitná voda. Proplach bude proveden v souladu s ČSN EN 805. Množství vody pro proplach se rovná cca 1,5násobku objemu vody v řadu. Úkolem je odstranění (vyplavení) všech mechanických částic (viditelného zákalu) z potrubí. Není-li takového stavu dosaženo, nelze tuto vodu distribuovat ke spotřebitelům, ani kdyby byla dezinfikována. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis –protokol.

Po provedené dezinfekci se vodovodní řady opětovně propláchnou pitnou vodou.

Z vodovodních řadů budou odebrány vzorky vody, ze kterých bude u kolaudace doložen protokol s výsledky rozboru vzorku pitné vody vyhovující ustanovení §3 odst. 2 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění. Rozsah (krácený rozbor) a výsledky rozboru musí odpovídat požadavkům přílohy č. 5 vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 Sb. ve znění vyhlášky MZ ČR č. 187/2005 Sb. Kontrola pitné vody ve výše uvedeném rozsahu bude zajištěna v akreditované či autorizované laboratoři.

Po obdržení vyjádření o vhodnosti používání vody k pitným účelům, bude možno uvést vodovod do provozu.

6.5.4 Kontrola ovladatelnosti armatur a zkouška funkčnosti hydrantů

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek, resp. navrtávků, kohoutů, uzávěrů hlavního řadu, 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.

Zkouškou se ověřuje celistvost vodiče, izolační stav vodiče proti zemi a vodičů mezi sebou.

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,
- 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 řádu 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.

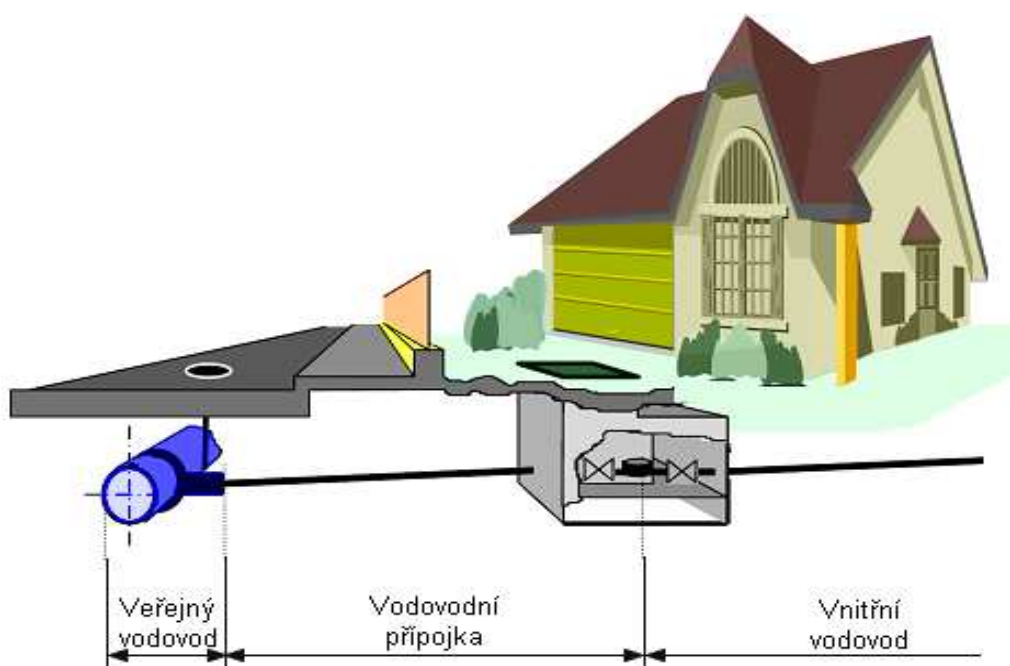
Dle §3 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů není vodovodní přípojka vodním dílem. Její stavbu povoluje příslušný stavební úřad. Vztahuje se na ní zákon č. 274/2001 Sb. „Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu“ a prováděcí vyhláška MZ č. 428/2001 Sb. v platném znění.

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.



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 10 m není osazována vodoměrná šachta.

Na přípojkách s délkou trasy od hranice soukromého pozemku k objektu delší než 10 m musí být osazeny vodoměrné šachty s fakturačním vodoměrem. Vodoměrná šachta bude umístěna ve vzdálenosti maximálně 2 metry od hranice pozemku.

Prostup přípojky zdí 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. Vodoměrná sestava musí být umístěna **max. do 2m** za obvodovou zdí

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

Na zokruhovaných vodovodních sítích se napojení přípojky pro objekt vyžadující nepřetržitou dodávku vody (nemocnice, výměňková stanice, průmyslový objekt atd.) řeší osazením dělicího šoupěte na rozváděcí řad s obtokem se dvěma přípojkovými uzávěry nebo dvěma uzávěry na rozváděcím řadu před a za odbočením přípojky tak, aby v případě poruchy řadu byl přítok do přípojky zajištěn z neporušené části řadu

7.1.1 Technické požadavky

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 terénem, 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.

7.1.2 Materiál vodovodní přípojky

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

- PE HD (pro vodovodní přípojky do D 63)
 - materiál bude typu PE HD 100, PE HD 100 RC, SDR 11.
- Tvárná litina, PE HD 100, PE HD 100 RC SDR 11 (pro vodovodní přípojky nad DN 50)

Přípojky z PE HD se přednostně provádějí z jednoho kusu potrubí (návin). 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.

7.1.3 Napojení přípojek

Napojování vodovodních přípojek na vodovodní řad se provádí:

- **navrtávkou veřejného řadu** pro světlosti přípojek D 32 – 63 mm.

Navrtávka se provádí z boku nebo z vrchu potrubí. Typ navrtávacího pasu musí odpovídat materiálu rozváděcího řadu (pas pro plastová nebo kovová 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 obvodě.
 - Zesílené u výstupního hrdla odbočky.
- vodovodní řad z PE
 - Elektronavrtávací T-kus (řady z granulátu PE 100 a vyšší).
 - Profil navrtávky musí být shodný s profilem přípojky
- vodovodní řad z TLT
 - Objímka navrtávacího pasu je z tvárné litiny nebo tvárné litiny a nerezového třmenu s izolujícím pásem pryže.
 - 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. Uzávěry budou osazeny s teleskopickou zemní soupravou a poklopem. Ovládací tyče zemních souprav se zajišťují proti vysunutí.

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

7.1.4 Vodoměry a vodoměrné šachty

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. Eventuálně lze uvažovat se zděnými za předpokladu, že hladina podzemní vody nedosahuje úrovně dna vodoměrné šachty. Jiné šachty budou osazeny po dohodě s provozovatelem vodovodu.

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 32 mm po schválení provozovatelem plastové šachty malých rozměrů nebo šachty kruhové z PE či betonu o minimálním vnitřním průměru 900 mm.

V závislosti na umístění vodoměrné šachty je nezbytné řešit vodoměrnou šachtu staticky včetně poklopu jako pojížděnou nebo pochůznou. 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, eventuálně 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 průřezném 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 průřezným otvorem rozměru 600 x 600 mm.

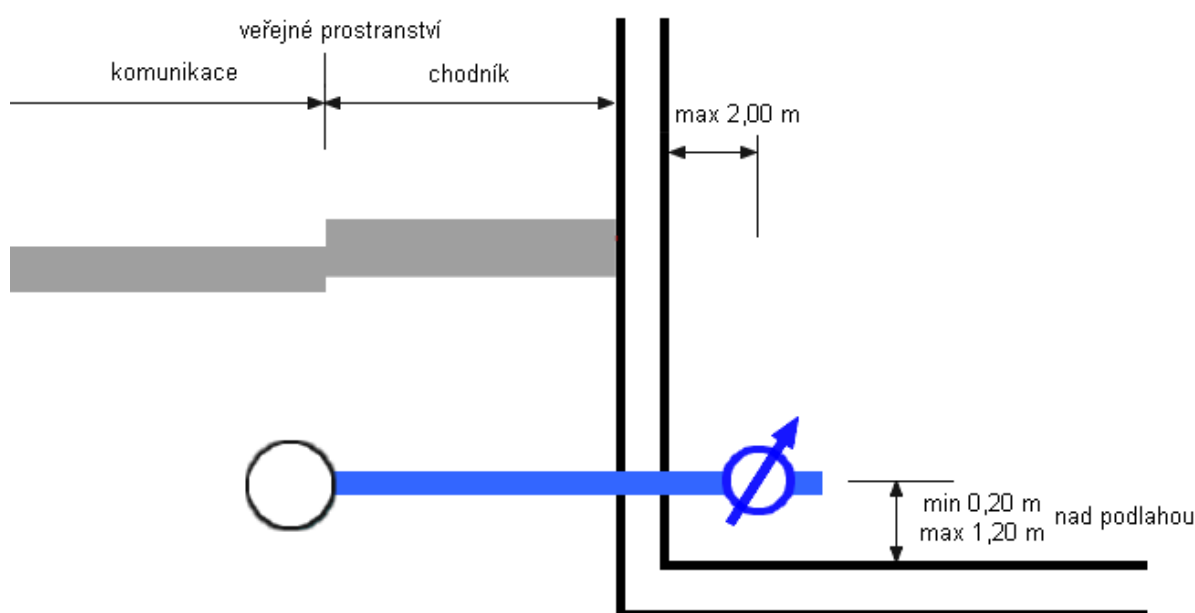
Vodoměrná šachta musí být, v souladu s platnou legislativou, vodotěsná. Tato povinnost se plně vztahuje na vlastníka připojované nemovitosti.

7.1.5 Umístění vodoměrů a vodoměrných šachet

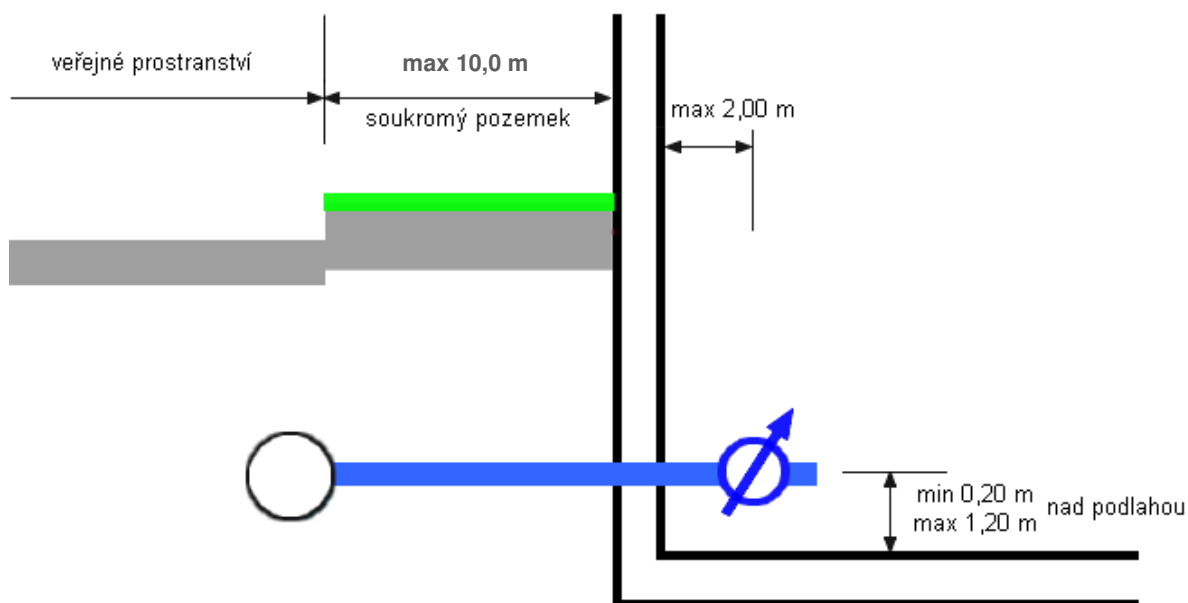
Dle § 17 zákona č. 274/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je povinností odběratele dodržet podmínky umístění vodoměru stanovené vlastníkem, popřípadě provozovatelem vodovodu, jež se týkají zejména volného přístupu k vodoměrné sestavě a vodovodní přípojce v souvislosti s jejím provozem a údržbou.

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

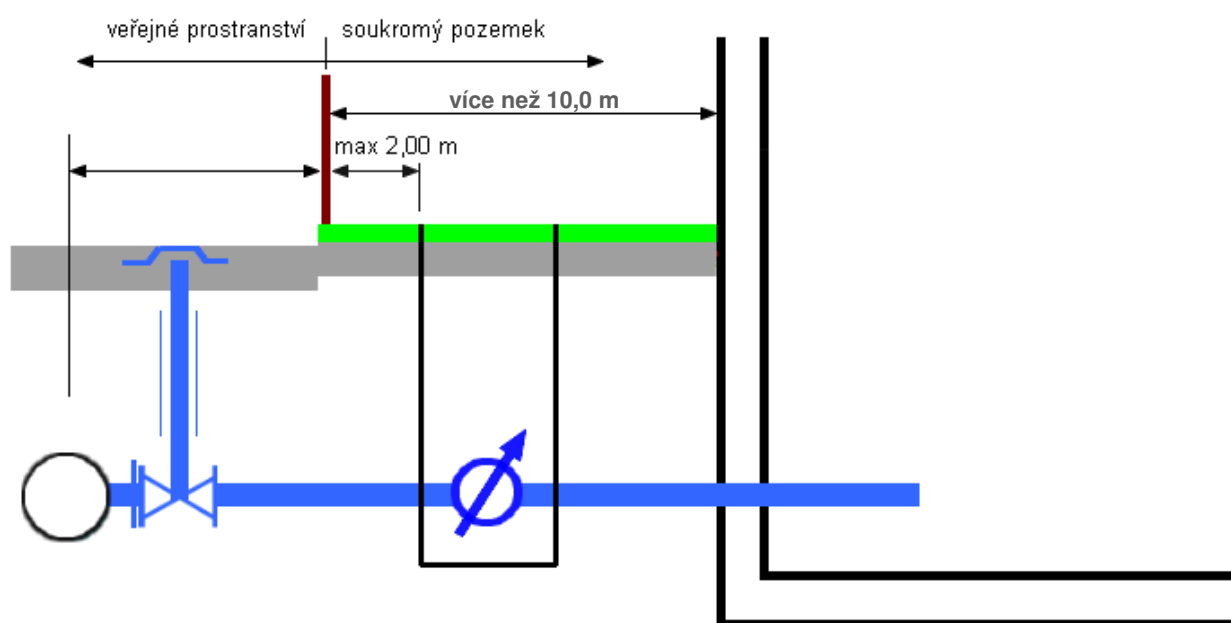


Varianta B. ... podsklepený objekt, který nelícuje s veřejným prostranstvím a za předpokladu, že délka domovní části vodovodní přípojky uložené v soukromém pozemku od hranice připojované nemovitosti činí max. 10 m
→ umístění vodoměru do sklepních prostor



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 10 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

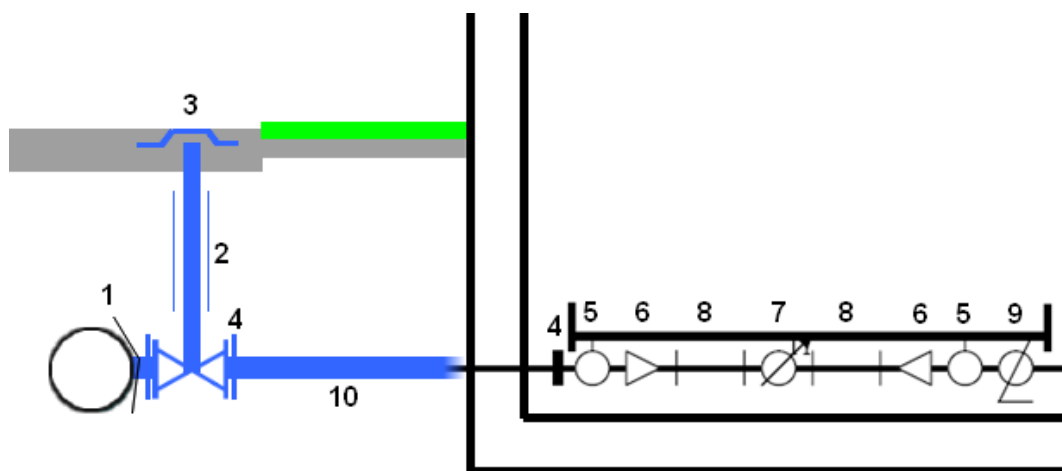
U nepodsklepeného objektu, u něhož nelze zřídit vodoměrnou šachtu na soukromém pozemku, se vodoměr umístí do vodoměrné šachty v zádveří, chodbě nebo technické místnosti. Situování vodoměru do výklenku nebo do skříňky chodbového zdiva se z provozních důvodů nepovoluje s výjimkou oprav a rekonstrukcí stávajících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

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.

Pro stanovení velikosti fakturačního vodoměru je nutné doložit výpočty dle ČSN 73°6655 (Výpočet vnitřních vodovodů) – tj. vyčíslení maximálního okamžitého průtoku v l/s pro přípojku. V případě, že výpočet nebude doložen, tak bude použit vodoměr o návrhovém průtoku $Q_3=2,5\text{ m}^3/\text{hod}$ s přípojovacím závitem R $\frac{3}{4}$ “ a s vynechanou délkou ve vodoměrné sestavě L=190 mm. Vodoměr bude v minimální třídě přesnosti „C“. Jiné řešení lze po dohodě s provozovatelem.

Při osazení vodoměru větší než DN 32 platí investor první osazení a po dobu cejchu zůstává v majetku investora.

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.

7.2 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 - 01 Ochrana poklopů armatur v nezpevněném upraveném terénu
- V - 02 Ochrana poklopů armatur v nezpevněném neupraveném terénu
- V - 03 Vodovodní přípojka s délkou trasy větší než 10 m
- V - 04 Vodovodní přípojka s délkou trasy menší než 10 m
- V - 05 Vzorová vodoměrná sestava na přípojce s $DN \leq 2$ "
- V - 06 Vzorová vodoměrná sestava na přípojce od DN80
- V - 07 Orientační tabulky
- V - 08 Detail uložení potrubí v chrániče s manžetou