

TECHNICKÉ STANDARDY pro vodovody a vodovodní přípojky, které provozuje VHOS, a.s.

Vypracoval: VHOS .a.s. útvar PRV a útvar TEC

Aktualizace provedena v r. 2013

Obsah

1	VODOVOD - Úvodní část	4
1.1	Úvod	4
1.2	Definice základních pojmů	6
2	Situační a výškové vedení vodovodního řadu pro veřejnou potřebu	7
3	Vyjadřování k projektové dokumentaci vodovodů, územní řízení a (stavební) vodoprávní řízení	9
3.1	Projekt pro územní řízení	9
3.2	Územní řízení	9
3.3	Projekt pro stavební (vodoprávní) řízení - DSP	9
3.4	Stavební (vodoprávní) řízení	9
3.5	Dokumentace pro provádění stavby	10
4	Obecné podmínky výstavby vodovodů	10
4.1	Vytýčení stávajících vodovodů	10
4.2	Předání dokumentace	10
4.3	Změny oproti projektu	10
4.4	Manipulace na vodovodní síti	10
4.5	Vysazování odboček, propojení	10
4.6	Ochrana vodovodního řadu	11
4.7	Přeložky vodovodů	11
4.8	Zrušení starého vodovodního řadu	12
5	Vodovodní řady	12
5.1	Pokládka potrubí	12
5.2	Materiály vodovodních řadů	12
5.2.1	Materiály trub	12
5.2.2	Spojování trub	16
5.2.3	Protikorozi ochrana potrubí	16
5.2.4	Statické zajištění potrubí	17
5.2.5	Armatury	17
5.2.6	Chráničky, průchozí kanály, armaturní šachty	22
5.2.7	Příslušenství armatur	24
6	Vodovodní přípojky	25
6.1	Obecné zásady navrhování	25
6.2	Technické požadavky na přípojky-materiál, profil	27
6.3	Měření, velikost vodoměru	28
6.4	Vodoměrné šachty na přípojkách	30
6.5	Výměny a rekonstrukce vodovodních přípojek	31

6.5.1	Výměny přípojek.....	31
6.5.2	Rekonstrukce přípojek.....	31
6.6	Rušení vodovodní přípojky	31
7	Čerpací stanice a vodojemy a úpravny vody.....	31
8	Ochranná pásma, vzdálenosti pro souběh a křížení	32
8.1	Křížení s vodními toky	33
8.2	Křížení s kolejovými tratěmi a komunikacemi	34
9	Zkoušky potrubí a dokladová část.....	34
9.1	Tlaková zkouška.....	34
9.2	Zkouška nezávadnosti vody	35
9.3	Elektrojiskrová zkouška	36
9.4	Kontrola ovladatelnosti armatur	36
9.5	Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče	36
9.6	Geodetické zaměření skutečného provedení stavby.....	36
9.7	Dokumentace skutečného provedení stavby	37
9.8	Protokol o provedeném měření míry zhutnění zásypů.....	37
10	Podmínky pro předání vodohospodářského díla	37
10.1	Závěrečná technická prohlídka vodního díla	37
10.2	Kolaudační souhlas	38
10.3	Záruční podmínky	38
11	Zajištění provozování budovaného vodovodního řadu	38
11.1	Podklady a dokumentace nutné pro předání majetku do provozování.....	38
11.2	Provozní řád	39
12	Přílohy	40

1 VODOVOD - Úvodní část

Za účelem zabezpečení jednotného systému při navrhování, povolení a realizaci potrubí na vodovodech, kanalizacích a jejich přípojkách, které na základě provozní smlouvy s majiteli infrastruktury provozuje VHOS, a.s., je vydán následující předpis.

Zpracované standardy jsou vydávány pro potřeby vedoucích provozů a útvaru PRV, který schvaluje a doporučuje dokumentace k realizaci za provozovatele, a současně jsou umístěny na webových stránkách VHOS, a.s. (www.vhos.cz) jako materiály ke stažení s tím, že jsou doporučující pro projektanty, drobné investory. Rovněž mohou být i vodítkem pro rozhodování odborů vydávajících závazná rozhodnutí a regulující výstavbu v oblasti vodovodů a kanalizací.

1.1 Úvod

Tento materiál je zpracován podle §8, odst. 5 zákona č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

a

na základě provozní smlouvy – oddíl III, článek 5.1 a 5.2 jako tzv.

Technické podmínky ke zřízení nových vodovodních přípojek, případně jejich rekonstrukci a ke stavbě nových vodovodů a vodovodních objektů.

Předpis předpokládá respektování požadavku zákona v tom, že připojení k vodovodu je provozovatel povinen umožnit tehdy, kdy to umožňují kapacitní a další technické podmínky. Přitom však musí být respektován nárok na proplacení nutných nákladů na zřízení přípojky majitelem připojované nemovitosti a podmínka provedení vlastního napojení provozovatelem za úhradu. Materiál na napojení vodovodní přípojky hradí investor vodovodní přípojky, pokud se s vlastníkem vodovodu nedohodnou jinak.

Dále jsou standardy pro vodovodní síť zpracovány na základě požadavku zákona č.274/2001 Sb. Ve znění zákona č. 76/2006 Sb. jako závazný typový podklad projektantům, investorům a dodavatelským firmám pro navrhování a realizaci vodovodních řadů na majetcích obcí a svazků obcí (skupinových vodovodů) ve shora uvedeném seznamu.

Mají též přiblížit administrativní postupy, které provázejí stavbu vodovodu od zpracování vodohospodářské studie až po vydání kolaudační souhlas.

Jsou zde uvedeny též postupy, kterých využijí i další subjekty provádějící svou činnost v blízkosti vodovodních řadů a zařízení.

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

Při aktualizaci standardů se vycházelo ze Zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu č. 274/2001 Sb., prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb., ze Zákona o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 376/2000 Sb. a ze Zákona o vodách č. 254/2001 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a stavebního zákona č. 183/2006 Sb. Bylo přihlédnuto k možnosti používání nových materiálů a nových technologií při výstavbě vodovodních řadů.

Vlastníky vodovodů pro veřejnou potřebu, které provozuje VHOS, a.s., jsou následující obce nebo svazky majitelů vodovodů:

Skupinový vodovod Moravskotřebovsko
Sdružení majitelů skupinového vodovodu Poličsko
Skupinový vodovod Malá Haná (Jevíčko)
Skupinový vodovod Teplice (Městečko Trnávka)
Skupinový vodovod Fiala (Morašice)
Skupinový vodovod Janov
Skupinový vodovod Prameny (Bělá nad Svitavou)
Skupinový vodovod Bohuňovice
Obec Banín
Obec Březina
Obec Bělá u Jevíčka
Obec Březinky
Obec Benátky
Obec Dětrichov u Svitav
Obec Hradec nad Svitavou
Obec Jedlová
Obec Opatov
Obec Opatovec
Obec Pohledy
Obec Pustá Kamenice
Obec Radiměř
Obec Sklené
Obec Suchá Lhota
Obec Trpín
Obec Trstěnice
Obec Slatina
Obec Študlov

Možné vlastnické a provozní vazby:

a) *vlastník obec nebo svazek majitelů (skupinový vodovod) - provozovatel VHOS, a.s. Moravská Třebová*

Provozovatelem vybudovaných vodovodních řadů v majetku měst a svazků obcí je na základě smlouvy společnost VHOS, a.s., Nádražní 6, 571 01 Moravská Třebová, dále jen provozovatel.

b) *vlastník jiný investor – provozovatel VHOS, a.s.*

Provozování vybudovaného vodovodního řadu soukromého investora lze zajistit převodem tohoto řadu do majetku města (obce) nebo skupinového vodovodu nebo uzavřením smlouvy o provozování mezi vlastníkem vodovodního řadu a provozovatelem veřejného vodovodu s vědomím a souhlasem vlastníka vodovodu, na nějž je soukromý vodovod napojen. Návrh smlouvy o provozování řádně projednaný s VHOS, a.s. a jednostranně podepsaný ze strany investora (vlastníka) je nezbytné předložit k užívání stavby.

- c) **vlastník jiný investor – provozovatel být nemusí** (pokud vodovod splňuje ustanovení zákona č. 274/2001 Sb. § 1, odst.3 v platném znění).

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

- d) **vlastník jiný investor – provozovatel jiná oprávněná osoba mimo VHOS, a.s.**

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

1.2 **Definice základních pojmů**

Investor	fyzická nebo právnická osoba, která má v úmyslu realizovat stavbu vodovodního zařízení
Vlastník	právnická nebo fyzická osoba, která byla investorem určitého vodovodního zařízení nebo nabyla tento majetek převodem, koupí, darem apod.
Provozovatel	právnická nebo fyzická osoba, které krajský úřad vydal povolení podle § 6 zákona č. 274/2001 Sb. (dále jen provozovatel), a která zajišťuje provozování vodovodní sítě na základě smlouvy s vlastníkem tohoto zařízení. V této dokumentaci je provozovatelem vždy VHOS, a.s.
Stavebník	právnická nebo fyzická osoba provádějící stavbu nebo zabezpečující její přípravu nebo odstraňující stavbu, rozumí se tím též investor a objednatel stavby
Vodoprávní úřad	odborný živnostní orgán v pověřených městech a obcích
Stavební úřad	orgán státní správy v pověřených městech a obcích
Vodovod	je soubor objektů a zařízení, zahrnující odběrné objekty, úpravny vody, čerpací stanice, vodojemy, vodovodní řady a vodovodní síť, zabezpečující zásobování vodou.
Vodovodní řad	úsek vodovodního potrubí včetně stavební části objektů určený k plnění určité funkce v systému dopravy vody ve vnější rozvodné síti
Příváděcí řady	jsou vodovodní řady, které napájejí vodárenskou soustavu ze zdrojů a úpraven, propojují vodojemy, obvykle bez přímého napojení odběratelů
Hlavní řad	vodovodní řad rozvádějící vodu uvnitř zásobovacího pásma obvykle bez přímého napojení odběratelů
Rozváděcí řady	jsou vodovodními řady, které zajišťují vlastní zásobování vodou, zpravidla se jedná o uliční rozvody s přímou vazbou na spotřební objekty
Vodovodní přípojka	je v souladu s odst.1 §3 zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řadu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojenému pozemku nebo stavby. Odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu. Vodovodní přípojka není vodním dílem (§ 3 zákona č. 274/2001 Sb.)
Vnitřní vodovod	potrubí včetně příslušenství a technických zařízení na ně připojených určené pro rozvod vody po pozemku nebo stavbě (zpravidla v rámci nemovitosti), které navazuje na konec vodovodní přípojky, tj. za vodoměrem nebo vnitřním uzávěrem

Ochranné pásmo vodovodních řadů	prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů určených k zajištění jejich provozuschopnosti a vymezený příslušnými právními předpisy (zákon č. 274/2001 Sb.)
Veřejná prostranství	jsou všechny ulice, náměstí, tržičky, chodníky, veřejná zeleň, parky a další prostory přístupné každému bez omezení, tedy sloužící veřejnému užívání, a to bez ohledu na vlastnictví k tomuto prostoru (viz zákon o obcích č. 128/2000 Sb.)
Vodovodní potrubí	jsou trouby z různých materiálů vhodné k použití pro zásobování pitnou vodou. Materiály musí být schváleny orgány veřejného zdraví k použití na pitnou vodu
Armatury	součásti umožňující uzavření nebo regulaci průtoků a tlaku, např. uzavírací armatura, regulační armatura, redukční ventil, zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil, zpětná klapka, hydrant
DN	je číselné označení rozměru části potrubního systému používané pro referenční účely; označení se skládá z písmen DN, za kterými následuje bezrozměrné celé číslo vztahující se nepřímě k fyzikálnímu připojovacímu rozměru vnitřního nebo vnějšího průměru v milimetrech (ČSN EN ISO 6708) Vnější průměr (OD): střední vnější průměr díku trouby v jakémkoli příčném řezu. Vnitřní průměr (ID): střední vnitřní průměr díku trouby v jakémkoli příčném řezu Jmenovité světlosti v rámci níže uvedených rozměrů se hodnoty DN získávají ze dvou řad; jedna řada rozměrů se vztahuje na vnitřní průměr (DN/ID) a druhá řada na vnější průměr (DN/OD). V normách výrobků musí být uvedeno, na kterou řadu se vztahují. <u>DN/ID:</u> 20, 30, 40, 50, 60, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400... <u>DN/OD:</u> 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400... Nekovové potrubní systémy pro rozvod vody: jmenovitý rozměr DN/OD (vztahený k vnějšímu průměru trouby). Kovové potrubní systémy pro rozvod vody: jmenovitý rozměr DN/ID (vztahený k vnitřnímu průměru trouby).

2 Situační a výškové vedení vodovodního řadu pro veřejnou potřebu

Zásady pro vedení trasy vodovodního řadu:

- a) Trasa vodovodního řadu bude vedena tak, aby byl zajištěn další rozvoj území, a bude navrhována přednostně jako zokruhovaná.
- b) Trasa nového vodovodního řadu bude navrhována přednostně ve veřejných prostranstvích ve vlastnictví obce, eventuálně státu. Bude-li nutné vodovodní řad uložit do soukromého pozemku, budou vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodovodního řadu upraveny smlouvou o věcném břemeni s přesnou specifikací podmínek. Vlastník vodovodního řadu musí v rámci této smlouvy zakotvit následující požadavky ochrany vod:
 - Dodržovat ochranná pásma vodovodních řadů (kap. 8).

- K veškeré stavební činnosti, terénním úpravám, vysazování trvalých porostů a provádění skládek v ochranném pásmu vodovodu na pozemku si vlastník pozemku vyžádá stanovisko provozovatele a toto bude respektovat.
 - Vodovodní řad včetně ochranného pásma bude oplocen majitelem pozemku pouze po vyjádření souhlasného stanoviska ze strany provozovatele a bude k němu zajištěn trvalý přístup v souladu s ustanovením § 7 zákona č. 274/2001 Sb.
- c) Při dodržení priority bodu b) této kapitoly bude trasa vodovodního řadu přednostně navrhována mimo komunikaci. Bude dodržovat zejména ČSN 75 5401, normu prostorového uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005, ochranná pásma vodovodních řadů (kap.8), dále případné vyhlášky o zeleni ve městech a obcích pokud jsou schváleny a další místní úpravy.
- d) Vodovodní řady budou navrhovány tak, aby bylo možné použít mechanizaci jak při opravě poruch, tak i dodatečných výkopových pracích (odbočky, přípojky, osazování měřidel, obnovy vnitřních vystýlek, apod.).
- e) Poloha navrhovaného vodovodního řadu musí ve vztahu k ostatním sítím (křížení a souběhy) splňovat normu technického uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Podle této normy je nejmenší krytí vodovodního řadu v zastavěném území minimálně 1,50 m. Jiné výšky krytí lze v odůvodněných případech a při respektování ČSN 75 5401 Navrhování vodovodních potrubí projednat s provozovatelem – útvar PRV. Při křížení vodovodního potrubí s ostatními sítěmi je nutno dodržet rovněž nevyhnutné hygienické požadavky. Je-li např. vodovodní řad výjimečně uložen níže než kanalizace, musí být zabezpečen tak, aby při poruše nemohlo dojít ke kontaminaci vody ve vodovodní síti.
- f) Překonává-li trasa vodovodního řadu terénní překážky (vodoteče, komunikace, drážní tělesa) a je nutné zvýšit hloubku krytí nebo výrazně narušit ochranné pásmo navrhovaných vodovodních řadů vzhledem ke stávajícím stavbám, navrhuje se vodovodní řady do průchozích kanálů, štol nebo chrániček (kap.5.2.6.). Každý případ je nutné řešit individuálně.
- g) Vodovodní potrubí do DN 200 se navrhuje ve sklonu minimálně 1,5 ‰, u potrubí DN 200 až DN 500 ve sklonu minimálně 1 ‰ a u potrubí DN 600 a víc ve sklonu minimálně 0,5 ‰.
- h) Pro pozdější vyhledávání potrubí bude k potrubí přiložen vodič (min. CY 4 mm²), jehož volné konce budou vyvedeny do poklopů armatur a tam ukončeny na připravených svornících zabezpečujících koncovou polohu a umožňující připojení svorek vyhledávacího přístroje. Poloha trasy potrubí bez vodícího drátu bude v případě potřeby určena pomocí kopaných sond.
- i) Vodovodní potrubí veřejného vodovodu se nesmí propojovat s potrubím užitkové, respektive provozní, vody ani s potrubím z jiného zdroje

3 Vyjadřování k projektové dokumentaci vodovodů, územní řízení a (stavební) vodoprávní řízení

3.1 Projekt pro územní řízení

Dokumentace pro územní řízení musí být v souladu se Zákonem o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcími vyhláškami č. 500 a 501/2006 Sb.

K projektu pro územní řízení se vyjadřuje provozovatel vodovodu (útvár PRV VHOS, a.s.) v zastoupení vlastníka vodovodní sítě, přičemž dbá na soulad nové trasy a profilu vodovodu s požadavky na zásobování přilehlých oblastí v rámci směrného územního plánu a přepočtu vodovodu (pokud existuje) a případného regulačního plánu zóny.

Projekt pro územní řízení musí mimo jiné obsahovat situaci širších vztahů, kompletní technickou zprávu, vztah k jednotlivým pozemkům a podrobné hydrotechnické výpočty, umožňující kontrolu potřeby vody včetně špičkových výkonů vodovodu.

3.2 Územní řízení

Územní řízení vydává místně příslušný stavební úřad, ke stavbám a přeložkám vodovodních řadů, které jsou vodními díly (podle zák. č. 254/2001 Sb.) se vyjadřuje dle § 18 zák. č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) příslušný vodoprávní úřad.

Vodovodní přípojky nejsou vodními díly (dle § 55 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb.) a jejich výstavbu povoluje příslušný stavební úřad. V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. je nutno zažádat na příslušném stavebním úřadě o územní rozhodnutí či územní souhlas s umístěním vodovodní přípojky. Pokud se jedná o samostatně prováděnou stavbu, stavební zákon vodovodní přípojky zařazuje do *jednoduchých staveb*. Platí, že přípojky do délky 50m nevyžadují v souladu s § 103 odst. 1.b.8. zákona č. 183/2006 Sb. stavební povolení a nepodléhají ani ohlášení stavebnímu úřadu. Pro přípojky delší než 50m (dle § 104 odst. 2.h stavebního zákona) platí povinnost ohlášení stavebnímu úřadu, s doložením prokazatelné informace vlastníků sousedních pozemků a staveb

3.3 Projekt pro stavební (vodoprávní) řízení - DSP

K projektu pro vodoprávní povolení vydává stanovisko útvár PRV provozovatel (útvár PRV VHOS, a.s.) po předchozích konzultacích s projektantem a příslušným provozem. Dokumentace pro vodoprávní povolení musí mimo jiné obsahovat kompletní technickou zprávu, situaci širších vztahů, podélný profil, hydrotechnické výpočty, kladečské schéma uzlů a armatur, včetně výpisu trub, tvarovek a armatur včetně způsobu napojení na stávající síť. Vzhledem k neustálému vývoji v oblasti nových materiálů a technologií a také vzhledem ke změnám v legislativě bude k aktualizaci vyjádření předložen projekt stavby, kde nebude zahájeno vodoprávní řízení do dvou let od poskytnutí vyjádření správy vodovodní sítě ke stavebnímu povolení.

3.4 Stavební (vodoprávní) řízení

Stavby vodovodních řadů a vodárenských objektů, včetně přeložek vodovodů, na území výše uvedených měst a obcí, které jsou vodním dílem (podle § 55 zákona č. 254/2001 Sb.), povoluje vodoprávní úřad. K vodoprávnímu řízení je přizván zástupce budoucího provozovatele.

3.5 **Dokumentace pro provádění stavby**

Realizační dokumentaci zajistí investor podle podmínek provozovatele a předloží ji k vyjádření útvaru PRV VHOS, a.s. a těm účastníkům vodoprávního řízení, kteří si projednání této dokumentace vyměnili v rámci projednávání vodoprávního povolení, ještě před zahájením stavby. Pro provádění stavby lze použít také projekt pro vodoprávní povolení, pokud obsahuje veškeré náležitosti realizační dokumentace a byl-li odsouhlasen útvarem PRV VHOS, a.s. Projekt však musí být odsouhlasen provozovatelem vodovodní sítě jako dokumentace, **podle které je možné stavbu realizovat.**

4 **Obecné podmínky výstavby vodovodů**

4.1 **Vytýčení stávajících vodovodů**

Před zahájením stavby objedná investor stavby vytýčení stávajících vodovodů na staveništi, popř. kontrolu ovladatelnosti vodovodních armatur a funkčnosti hydrantů u příslušného provozu VHOS, a.s. (viz kap. 9.4. Kontrola ovladatelnosti armatur).

4.2 **Předání dokumentace**

Před zahájením stavby předá investor na vyžádání provozovateli (VHOS, a.s. útvaru PRV) jedno paré realizační dokumentace nebo dokumentace pro stavební povolení (nejlépe v elektronické podobě, formát *.pdf), je-li v rozsahu realizační dokumentace. Příslušný technik z provozu VHOS, a.s. bude pověřen spoluprací s investorem a zhotovitelem stavby. Zhotovitel oznámí zahájení prací, bude zvat jmenovaného technika ke všem zkouškám potrubí a bude s ním projednávat podmínky propojů a odstávek vody.

4.3 **Změny oproti projektu**

Dojde-li v průběhu stavby ke změnám oproti schválené dokumentaci, musí být tyto předem odsouhlaseny budoucím provozovatelem, investorem a projektantem. Závažnější změny týkající se změny trasy, profilu, materiálu a zvláště majetkových vztahů, budou řešeny na úrovni vodoprávního úřadu projednáním změny o povolení stavby. Změna materiálu oproti schválené dokumentaci bude prováděna pouze ve výjimečných případech.

4.4 **Manipulace na vodovodní síti**

Veškeré manipulace na vodovodní síti mohou provádět pouze oprávnění pracovníci VHOS, a.s. Manipulovat armaturami na vodovodní síti mohou pracovníci zhotovitele pouze za účasti pověřeného technika VHOS, a.s. osobně. Výjimkou jsou havarijní stavy. Havárií je myšlena mimořádná událost, která by mohla mít za následek např. zhoršení jakosti vody, omezení množství vody a tlaku při případném požáru.

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

4.5 **Vysazování odboček, propojení**

Pokládka vodovodu musí být provedena dle projektové dokumentace (dodrženo: šířka rýhy, podsyp, obsyp atd.)

Po uložení vodovodního řadu bude provedena tlaková zkouška, desinfekce a proplach. Je rovněž možné vysadit nejprve odbočku se šoupátkem a teprve potom pokračovat s pokládkou vodovodního řadu. Podmínkou však je, aby šoupátko odbočky bylo trvale uzavřeno. Odběr vody z tohoto vodovodního řadu za šoupátkem pro potřeby tlakových zkoušek či proplachů bude možný pouze za účasti pověřeného technika VHOS, a.s. a odebrané množství bude investorovi 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 kvality vody ve vodovodním systému a při naplnění skutkové podstaty i jako trestný čin obecného ohrožení.***

Vysazování odboček a zhotovování propojení vyžaduje zásah do stávající vodovodní sítě s přímým dopadem na zásobování vodou. Vzhledem k tomu, že za obnovení dodávek vody je vůči svým zákazníkům odpovědná VHOS, a.s., mohou zásahy do stávající vodovodní sítě, vyžadující odstávku vody, vykonávat pracovníci provozovatele, případně investor za přímé účasti provozovatele. Jiným subjektům nebude zasahování do stávající vodovodní sítě povoleno.

Má-li být přerušena dodávka vody do napojených nemovitostí, oznámí přerušení dodávky vody provozovatel na základě údajů od investora odběratelům nejméně 15 dnů před zahájením odstávky ve smyslu zákona č.274/2001 Sb., § 9. Investor zajistí prostřednictvím provozů VHOS, a.s. náhradní zásobování postižených odběratelů za úhradu. Toto náhradní zásobování hradí investor. Obnovení dodávek musí být provedeno nejpozději v oznámeném termínu.

4.6 ***Ochrana vodovodního řadu***

Po dobu výstavby vodovodního řadu budou přístupny všechny armatury na novém i stávajícím vodovodním řadu pokud je v provozu a zajištěn trvalý přístup pracovníkům provozovatele k vodovodnímu zařízení za účelem oprav a údržby.

Při poškození armatur stávajícího vodovodního řadu bude náhrada škody vymáhána na zhotoviteli stavby. Při hrubé nedbalosti zhotovitele požádá VHOS, a.s. o zastavení stavby a případ bude řešen na úrovni orgánu, který vydal stavební povolení.

Vodovodní zařízení na novém vodovodním řadu budou zajištěna proti poškození zemními pracemi. Nechráněné zemní soupravy a hydranty budou umístěny do ochranných skruží do doby, než bude definitivně upraven okolní terén popř. vozovka.

4.7 ***Přeložky vodovodů***

Přeložkou vodovodu se rozumí dílčí změna jejich směrové nebo výškové trasy nebo přemístění některých prvků tohoto zařízení. Přeložku je možno provést jen s písemným souhlasem provozovatele vodovodu. Tím nejsou dotčeny povinnosti vyplývající ze zvláštních právních předpisů (zák. č. 183/2006 Sb.).

Přeložku vodovodu zajišťuje na vlastní náklad osoba, která potřebu přeložky vyvolala, pokud zákon o vodovodech a kanalizacích nestanoví jinak. ***Vlastnictví vodovodu se po provedení přeložky nemění.***

Stavebník přeložky je povinen předat vlastníkovi vodovodu dokončenou stavbu po vydání kolaudačního souhlasu včetně příslušné dokumentace skutečného provedení a souvisejících dokladů.

4.8 **Zrušení starého vodovodního řadu**

Před zahájením rušení vodovodních řadů je nutno zajistit povolení vodoprávního úřadu k této činnosti (§15 odst 1 zákona č. 254/2001 Sb).

Způsob zrušení starého vodovodního řadu musí být uveden v projektové dokumentaci stavby a odsouhlasen provozovatelem vodovodní sítě a vlastníkem (případně i uživatelem) pozemku. Přednostně bude vodovodní řad demontován. Litinové a ocelové trouby budou odvezeny do výkupny druhotných surovin, ostatní materiály budou likvidovány dle zákona o odpadech. Na požádání provozovatele budou provozuschopné části vráceny VHOS, a.s.

Bude-li se souhlasem VHOS, a.s. nutné ponechat zrušený vodovodní řad v zemi, bude potrubí nad DN 150 mm zalito cemento-popílkovou směsí, jeho konce budou v každém místě přerušení zaslepeny betonovou zátkou délky minimálně 0,5m, hydranty demontovány, šachty zasypány a veškeré poklopy armatur a šachet odstraněny a to včetně orientačních tabulek.

Byl-li rušený vodovodní řad nahrazen řadem novým, je nutno doložit při vydání kolaudačního souhlasu nové stavby potvrzení provozovatele původního řadu, že toto vedení bylo fyzicky zrušeno.

5 **Vodovodní řady**

5.1 **Pokládka potrubí**

Vodovodní potrubí bude ukládáno podle platných odborných předpisů výrobců potrubí a podle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů

Uložení potrubí řeší projektová dokumentace. Požaduje se, aby potrubí bylo uloženo na pískový podsyp tloušťky 100 mm (pokud výrobce udává vyšší, platí tato) a obsypává se stejným materiálem do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubí

Šířka rýhy určuje vzorový výkres v projektové dokumentaci (vzdálenost mezi vnějším lícem potrubí a stěnou výkopu nesmí klesnout pod 250 mm)

5.2 **Materiály vodovodních řadů**

5.2.1 **Materiály trub**

Ve vodovodní síti v obcích a městech dle shora uvedeného seznamu je použita řada trubních materiálů zvolených podle intenzity dopravního zatížení komunikací, způsobu uložení, agresivity prostředí, výskytu bludných proudů, provozní důležitosti vodovodního řadu apod., především však je nutné přihlížet k použitým materiálům v okolní vodovodní síti.

Materiály vodovodního potrubí musí splňovat požadavky ČSN 75 5401. Všeobecně platí:

- výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem
- výrobky musí být certifikovány pro ČR
- výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a s vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody v platném znění
- kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být dle ČSN EN ISO 9001:2009. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou
- výrobky musí splňovat dále uvedené specifické požadavky provozovatele vodovodu

Nejmenší profil vodovodního řadu se používá DN 80, v odůvodněných případech DN 50.

Ochranu proti porušení umožní výstražná páska uložená ve výšce cca 40 cm nad potrubím. Bude v modrém provedení s nápisem „Pozor vodovod“.

V rámci jedné lokality (stavby) se preferuje dodávka trub a tvarovek stejného materiálu. Pro nové vodovodní řady se dnes používají následující materiály:

5.2.1.1 Potrubí kovová

Tvárná litina

Pro výstavbu vodovodního potrubí větších průměrů se používají potrubí z tvárné litiny dle ČSN EN 545. V rámci jedné lokality (stavby) se preferuje dodávka trub a tvarovek od jednoho výrobce.

Spoje trub se používají přednostně hrdlové, náhradou za betonové kotevní bloky hrdlové spoje zámkové. Délka uzamčeného úseku potrubí, u kterého se používají zámkové spoje, se stanovuje podle pokynů výrobců. Vhodné zámkové spoje se používají i pro úseky potrubí zatahované do chrániček, nebo potrubí zatlačované. U přechodů na armatury se používají spoje přírubové, preferují se příruby otočné a těsnění s kovovou vložkou.

Tvarovky na litinové potrubí se používají litinové hrdlové nebo přírubové s ochranou vnějšího a vnitřního povrchu odpovídající ochraně potrubí.

Potrubí z tvárné litiny se navrhuje pro příváděcí, hlavní i rozváděcí řady, v lokalitách se zemním prostředím vyvolávajícím povrchovou korozi se použije potrubí se speciální ochranou z vnější strany potrubí včetně ochrany hrdel.

Požadované provozně-technické parametry:

- tlaková třída: min PN 10
- přípustné dimenze: DN 100 mm – DN 2000 mm
- vnitřní ochranná vrstva: cementová, polyuretanová (PUR), epoxidová
- vnější ochranná vrstva:
 - ▶ standardní (pozinkování potrubí vrstvou min. tloušťky 200g/m² s bitumenovým nátěrem, gumový kroužek ve spoji trub)
 - ▶ zesílená (vrstva slitiny zinku a hliníku v množství min 400 g/m² výrobcem nabízený PE foliový rukávec navlékaný na potrubí na stavbě)
 - ▶ speciální (ve výrobě aplikovaná PE tloušťky 1,8-2,2 mm, nebo PUR v síle 1000 μm na troubách, speciální ochrana hrdel nebo přírub)
 - ▶ speciální tepelně izolační (vrstva PUR pěny s PE obalem)
- těsnění spoje: těsnící kroužek
- požadovaná životnost trub v provozu: 80 let

Ocel

Ocelové potrubí se pro rozvody uložené v zemi navrhuje zcela výjimečně a v odůvodněných případech. Vzhledem k silným korozním vlastnostem lze v dnešní době souhlasit pouze s použitím na provizorní krátkodobé přeložky. Pro vodovodní potrubí uložené v zemi lze použít ocelové trubky:

bezešvé hladké,
závitové, zesílené
svařované buď podélně, nebo šroubovým svarem

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

Vnitřní povrch potrubí, včetně tvarovek, se před uvedením do provozu upravuj cementací, případně (po konzultaci s provozovatelem) vhodným nátěrem, schváleným na použití pro styk s pitnou vodou nebo se používají trouby cementované ve výrobě.

Pro uložení v zemi se proti korozi vnější povrch opatřuje buď asfaltovou ochrannou vrstvou, nebo se používají továrně vyráběné trouby s izolací plastovou (PE). Ocelové trouby a tvarovky se spojují svary natupo, vždy s vnější izolací svaru a s vnitřní izolací svaru, je-li proveditelná, u přechodů na armatury se používají spoje přírubové.

Tvarovky na ocelové potrubí se používají ocelové, buď svařované, nebo tvářené, případně tvarovky litinové. Potrubí uložené v zemi musí být chráněno proti účinkům bludných proudů.

Požadované provozně-technické parametry:

- tlaková třída: min PN 10
- přípustné dimenze: min. vnější profil 350 mm
- kruhová tuhost systému: závislá na DN a tl.stěny a na způsobu uložení, průkaz výpočtem dle ATV 127
- požadovaná životnost trub v provozu: 80 let

Nerezová ocel

Používá se potrubí jakostní třídy 17, nejběžnější 17 246, 17 347. Vnitřní povrch se neupravuje, potrubí musí být chráněno proti účinkům bludných proudů.

Nerezové ocelové potrubí se navrhuje pro výtlačné, příváděcí, hlavní i rozváděcí řady v otevřeném prostoru (šachty, kolektory vodárenské objekty), výjimečně při uložení do země.

Obecně se v okolí trafostanic, železničních tratí elektrifikovaných, a to i výhledově, používá potrubí se speciální protikorozní ochranou.

Požadované provozně-technické parametry:

- tlaková třída: min PN 10
- přípustné dimenze: min. DN 80 a větší
- vnitřní povrchová úprava: žádná
- vnější povrchová úprava: ochrana proti bludným proudům dle ČSN 03 8375 a souvisejících
- požadovaná životnost trub v provozu: 80 let

5.2.1.2 Potrubí nekovová

Z nekovových potrubí se používají PVC, polyethylen (PE, HDPE, LDPE) a sklolaminát. Pro usnadnění lokalizace se pokládána nekovová trubní vedení doplňují identifikačním vodičem CY 4 mm², jehož volné konce budou vytaženy do poklopů armatur nebo poklopů armaturních šachet.

Polyetylén (PE)

Je nekovovým materiálem s vysokou perspektivou. PE je vhodný jak na distribuční řady, tak na nejrůznější shybky, kde lze využít poddajnosti trub. U tohoto materiálu je zejména nutno dbát na kvalitní pískový obsyp potrubí, a nutnost položení vyhledávacího vodiče. V územích s vyšší hladinou podzemní vody posoudit na vztlak (je lehčí než voda).

Pro vodovodní potrubí se používá:

- ▶ vysokohustotní (lineární PE, výrobci označovaný HDPE nebo HD-PE v pevnostních skupinách PE 80 (min. požadovaná pevnost 8,0 MPa), PE 100, (min. požadovaná pevnost 10,0 MPa). Rozdíl v pevnosti mezi materiály spočívá v možnosti použít pro určitý provozní tlak menší tloušťku stěny potrubí

Pro SDR	17,6	17	11	7,4
PE 80	PN6	-	PN10	PN15,3
PE 100	-	PN10	PN16	

Všechny pevnostní skupiny HDPE jsou vzájemně svařitelné. U trubního materiálu HDPE se používají svary natupo, polyfúzní svary, elektrotvarovky nebo mechanické spojky, u přechodu na armatury nebo litinové tvarovky se používají spoje přírubové. Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací za použití svařovacího aparátu s registračním zařízením

- ▶ nízkohustotní (rozvětvený) PE, výrobci označovaný LDPE nebo LD-PE. Nedá se běžnými postupy svařovat s ostatními typy PE. Na spojování se používají spojky standardu ISIFLO nebo Hawle.

Požadované provozně-technické parametry:

- tlaková třída: PE 80 SDR 11 (PN10) SDR 7,4
PE 100 SDR 17 (PN10) SDR 11 (PN16)
- přípustné dimenze: 1“ – DN 225 mm
- barevné provedení: černé s modrými podélnými pruhy, modré
- vnější povrchová úprava: žádná
- omezení pro pokládku: -5° C (svaření), 0° C (odvíjení z návinů)
- hořlavost: skupina C3 dle ČSN 73 0862
- požadovaná životnost trub v provozu: min 50 let

PVC

Byl prvním plastovým potrubím používaným ve vodárenství. PVC potrubí ukládané do země se navrhuje běžně pro hlavní i rozváděcí řadu zpravidla menších profilů. Pro vodovodní potrubí se používají vytlačované lisované trubky pro tlakovou vodu. Trubky a tvarovky jsou dodávány s nástrčným hrdlem opatřeným těsnícím kroužkem z eleastomeru. Tento systém zaručuje, při správné montáži, dokonalou těsnost. Konstrukce hrdla dovoluje trubce při změně teploty příslušně dilatovat v každém spoji. Tvarovky pro PVC potrubí se používají litinové nebo z PVC.

Požadované provozně-technické parametry:

- požadavky na PVC: neobsahuje změkčovadla, nevyluhovatelnost
- tlaková třída: min PN10
- přípustné dimenze: DN 90 mm – DN 315 mm
- teplotní omezení pro montáž: 0° C až + 40° C
- barevné provedení: šedé, modré
- hořlavost: skupina B dle ČSN 73 0862
- požadovaná životnost trub v provozu: min 50 let

Sklolaminát

Sklolaminátové potrubí ukládané do země se navrhuje výjimečně v odůvodněných případech. Pro vodovodní potrubí se používají odstředivé lité trubky pro tlakovou vodu. V rámci systému zásobování vodou se používají trouby s tuhostí SN 10000 (tj. 10000 N/m²), po dohodě s výrobcem je možné speciální případy vyrobit i trouby s tuhostí vyššími.

Spoje trub se zajišťují spojkami, na jednom konci bývá spojka osazena ve výrobě. Tvarovky pro sklolaminátové potrubí se používají litinové nebo nerezové oceli. V odůvodněných případech, na základě souhlasu správce, lze použít potrubí sklolaminátové v kolektorech, na mostech apod. a pro ostatní řady v zemi.

Požadované provozně-technické parametry:

- požadavky na pryskyřice: polyesterová pryskyřice, nevyluhovatelná
- tlaková třída: min PN10
- přípustné dimenze: min DN 150
- max.deformace při garanci těsnosti spoje: 6% dle předpisů ATV
- kruhová tuhost systému: min SN 10 000 (N/m²)

- teplotní omezení pro montáž: -20° C až + 80° C
- hořlavost: skupina B dle ČSN 73 0862
- požadovaná životnost trub v provozu: min 50 let

V minulosti byly pro stavbu vodovodů používány i jiné materiály, se kterými se lze stále setkat. Jedná se o **šedou litinu** a **azbestocement**. Potrubí z těchto materiálů se již nesmí navrhovat a v provozu v podstatě dožívá.

5.2.2 **Spojování trub**

Způsob spojování trub je ve většině případů předepsán příslušným výrobcem.

PVC a PP - Základním typem spojení trub z PVC a PP jsou spoje hrdlové těsněné elastickým kroužkem.

Trouby z tvárné litiny - Základním typem spojení litinových trub jsou spoje hrdlové těsněné elastickým kroužkem a přírubové s plochým těsněním. Přírubové spoje jsou při uložení do země používány pokud možno co nejméně a jsou vždy opatřeny nekorodujícími šrouby a maticemi, lze použít protiskluzných přírub. Použití ostatních druhů mechanických spojek je nutné konzultovat se správcem vodovodu.

PE - svařování trub natupo - Svařování PE je možné provádět pouze při teplotách prostředí nad 10°C. Ke svařování bude použita pouze CNC svářečka s elektrickým ohřevem a hydraulickým přitlakem, u níž jsou teplota ohřevu, síla přitlaku a čas svařování řízeny mikroprocesorem. O každém svaru bude vytisknut protokol, který bude společně se svářečským oprávněním předložen k tlakové zkoušce. Použití jiného typu svářečky je nutné konzultovat s vedoucím provozu VHOS, a.s. před zahájením prací. **Nedodržení podmínky použití předepsané svářečky nebo svařování za nepříznivých klimatických podmínek bude mít za následek nepřevzetí vodovodního řádu k provozování.**

PE - elektrotvarovky - Použití elektrotvarovek umožňuje provádět svary ve vysoké kvalitě. Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce požadujeme vyjádření obou výrobců o schopnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností. Zde je nutné použití svářečky typu předepsaného výrobcem elektrotvarovek.

PE - protiskluzové spojky - mechanické spojování PE trub je možné za pomoci protiskluzných spojů nebo spojek ISO.

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

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

5.2.3 **Protikorozi ochrana potrubí**

Vodovodní potrubí je potřeba chránit proti vnější i vnitřní korozi. Volba ochrany vodovodního potrubí proti korozi musí vycházet z komplexního posouzení podmínek na její vznik, tj. z vlastností materiálu potrubí, prostředí, v kterém bude potrubí uloženo a z vlastností dopravované vody. V místech, kde je předpoklad výskytu prostředí se zvýšeným rizikem

koroze, je projektant povinen doložit projekt s provedeným protikorozním průzkumem a na jeho podkladě navrhnout odpovídající pasivní, popřípadě i aktivní protikorozní ochranu kovového trubního materiálu. Provozovatel vodovodu je oprávněn po projektantovi doložení protikorozního průzkumu vyžadovat.

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

5.2.4 **Statické zajištění potrubí**

Obecné zásady návrhu pro uložení potrubí v zemi specifikuje ČSN EN 1295-1, podmínky pro statický výpočet navrhovaných a posuzovaných potrubí uložených v zemi určuje TNV 75 0211.

Návrh uložení musí zohlednit vnější zatížení potrubí (tj. zatížení zeminou, povrchové zatížení, zatížení dopravou, vlastní tíhou potrubí včetně náplně) a vnitřní tlak potrubí. Potrubí a prostředí, ve kterém je uloženo, musí vykazovat dostatečný stupeň spolehlivosti proti překročení stavu na mezi únosnosti (tj. stav, kdy se potrubí začne chovat jinak, než předpokládá statický návrh) a návrhové zatížení není vést k překročení mezního stavu použitelnosti (tj. stav, kdy není zajištěna provozuschopnost nebo trvanlivost potrubí-netěsnosti, deformace, trhliny atd).

Pokud potrubí není schopno spolehlivě přenášet silové a deformační účinky vnějšího i vnitřního zatížení, navrhují se na něm bloky, popřípadě jiná opatření (zámkové spoje u litinového nebo PVC potrubí apod.). Bloky na potrubí mechanicky spojované zamezují vysunutí konců trub z hrdel, nebo spojek potrubí.

Návrh bloků (opěrné, kotevní, záchytné přenášející tahové síly s osou potrubí) a jejich statické posouzení musí být součástí realizační dokumentace, nebo jednostupňového projektů.

Bloky na potrubí svařovaném (ocelové PE) se navrhují ve svahu a tam, kde v blízkosti lomů potrubí jsou uloženy armatury a tvarovky, které vybyly při provozu bez zajištění nevhodně namáhány.

Navrhování bloku na vodovodním potrubí se zabývá TNV 75 5410. Tento předpis uvádí jednotlivé mezní stavy a druhy zatížení, které se zahrnují do statického posouzení návrhu bloků.

5.2.5 **Armatury**

V rámci zásobovacího systému se navrhují armatury z tvárné litiny. Umístění armatur se označuje orientačními tabulkami (viz kap. 5.2.7). V kolektorech se označují armatury na plastové tabulky ručním popisem. K zajištění příkonu elektrického proudu pro armatury s elektropohonem si investor stavby vyžádá od příslušného rozvodného závodu písemné stanovisko pro možnost napojení na elektrickou rozvodnou soustavu.

Informační řídicí systém pro dálkové ovládání požadovaných funkcí uzávěrů, regulačních prvků apod. musí odpovídat automatickému řízení provozovatele.

5.2.5.1 **Uzavírací armatury**

U vodovodních řadů se uzávěry navrhují:

- na rozhraní zásobních pásem (pásmové uzávěry)
- v místech rozvětvení sítě (sekční uzávěry) - v místě styku více řadů se osadí tolik uzávěrů, kolik je řadů, menší počet je nutné konzultovat s provozovatelem vodovodu. Uzly budou řešeny pomocí A-kusů, výjimečně T-kusů, popř. Combi armatur. Místo

TT-kusu budou přednostně navrhovány dva T-kusy, popř. jiné řešení odsouhlasené provozovatelem v přípravném řízení

- v dlouhých ulicích bez odbočujících větví pro možnost rozdělení řadu na více
- úseků (dělicí-sekční uzávěry), na řadech se navrhuje podle počtu a rozmístění přípojek ve vzdálenostech 150 – 250 m.
- u prostupu stěnou sdružené trasy na obou stranách, tj. v zemi i ve sdružené trase
- na zokruhovaných řadech před i za odbočením přípojky, u níž se nesmí přerušit zásobování (např. nemocnice),
- na odbočkách pro podzemní hydranty:
 - na všech hydrantech u rozváděcích řadů nad DN 300 včetně
 - u koncových hydrantů na všech rozváděcích řadech
 - na rozváděcích řadech do DN 300, je-li hydrant ve funkci kalníku, vzdušníku nebo odběrného místa
- na odbočkách pro nadzemní hydranty
- na odbočkách pro přípojky

U nově navrhovaných řadů se, jak v zemi, tak v šachtách nebo armaturních komorách navrhuje uzávěry:

- šoupata krátkých délek - do profilu DN 350 včetně (standart HAWLE)
- klapky - od profilu DN 400
- sdružené uzávěry (integrována tvarovka s uzávěrem nebo uzávěry) se používají v opodstatněných případech (omezené prostorové možnosti)
- šoupata středních a dlouhých délek se používají jen pro výměnu na stávajících řadech (standart HAWLE)

V zastavěném území uzávěry do DN 600 včetně se ukládají přímo do země s vyvedením ovládní na povrch terénu (s originální teleskopickou zemní soupravou s podkladovou deskou poklopu), způsob uložení uzávěru v nezastavěném území se řeší ve spolupráci s provozovatelem vodovodu.

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

Uzávěry – šoupata, kombinovaná šoupata

navrhují se do profilu DN 450 včetně. Při výběru je nutno přihlížet k typům používaným ve stávající vodovodní síti (přednost mají šoupátka HAWLE). Útvar PRV VHOS, a.s. si je může v závazném stanovisku vynutit.

Požadované provozně-technické parametry

- Provedení: šoupata měkce těsnící s nezúženým průchodem, vřeteno nestoupavé s válcovaným závitem, horní část vřetena se čtvercovým profilem, nákrůžek a vřeteno musí být z jednoho kusu
- druh materiálu: tvárná litina GGG-40(EN-GJS-400-15), GGG-50 (ENGJS- 500-7) dle DIN 1693, ocel GS-C25 N dle DIN 17245 dle DIN 1693 nerezová ocel
- přípustné dimenze: DN 80 – DN 350
- tlaková třída: min. PN 16
- stavební délky: F4, F5 dle ČSN EN 558 (13 3031)
- vnější povrchová úprava: těžká protikorozní ochrana(slinováním epoxidovým práškem, prášková epoxibarva, Rilsan) tělo i víko šoupěte musí být otryskáno, epoxid pak aplikován dle DIN 30677, tl.nátěru 250-400 µm na hranách, přilnavost dle DIN 35151, Gt1, odolnost proti nárazu dle DIN 53154
- vnitřní povrchová úprava: epoxid dle předchozího bodu nebo smalt - tl.dle DIN 3475, 150-400 µm

- srdce: zcela pogumováno, s dvojitým dosedacím břítem.
- způsob ovládání: zemní souprava, elektropohon, ruční kolo
- způsob výměny ucpávek: bez výměny (garance po dobu životnosti) nebo výměna pod tlakem vrchem
- příslušenství: zemní soupravy teleskopické s ořechem z tvárné litiny a poklopy
- garantovaná doba dodávky náhradních dílů: 10 let po ukončení výroby

Uzávěry – klapky

se navrhují od profilu DN 500 včetně, motýlkového typu s převodovkou ovládanou zemní soupravou popř. elektromotorem. Individuelní projednání s provozovatelem.

Požadované provozně-technické parametry

- provedení: lapkové uzavěry uzavírací a škrťící bezpečnostní
- rychlouzávěry
- druh materiálu: tvárná litina
- přípustná dimenze: N 400-DN 2200
- tlaková třída: min. PN 16
- výrobní délky: F4, dle EN 558-1
- vnitřní povrchová úprava: viz šoupata
- vnější povrchová úprava: viz šoupata
 - polyuretanový nátěr 300 μ m
 - těžká protikorozní ochrana 300 μ m
- způsob ovládání: převodovky pro zemní soupravu, elektropohon, ruční kolo, hřídel
- garantovaná doba dodávky náhradních dílů: 10 let po ukončení výroby

Uzávěry – ventily

Požadované provozně-technické parametry

- přípustná dimenze: 1“-2“
- tlaková třída: min. PN 16
- použití: u vodoměrných sestav

5.2.5.2 Podzemní hydranty

Podzemní hydranty se na vodárenské síti navrhují zejména z provozních důvodů vodovodu (odvzdušnění, odkalení řadu, vypouštění řadu, odběr vzorků vody, proplachy, měření tlaku na síti) nebo z důvodu zásobování požární vodou.

Hydranty jednočinné musí mít předřazeno šoupě, hydranty dvoučinné se osazují bez šoupěte.

U hlavních a příváděcích řadů se podzemní hydranty osazují pouze z provozních důvodů. U rozváděcích řadů se dvoučinné podzemní hydranty osazují:

- na řadech do DN 300 včetně podle potřeby, a to bez uzavěru. Přes šoupě budou připojeny pouze hydranty ve funkci vzdušníků, kalníků, výpusti nebo odběrného místa
- na řadech nad DN 300 se osazují přes šoupě
- z obou stran pásmových uzavěrů (jsou ve funkci „ koncových hydrantů), a to přes uzavěr
- na koncích řadů

Podzemní hydranty se osazují na odbočku vysazenou přímo nad řad. Hydranty připojené přes uzavěr podle své funkce a prostorových možností se pak osazují na odbočku vysazenou do boku, svisle dolů nebo nahoru.

Hydranty napojené na řady ve sdružených trasách jsou opatřeny uzavěrem v kolektoru, u delších přípojek k hydrantům i uzavěrem v zemi.

U hydrantu s požární funkcí má být zajištěn přetlak min. 0,2 MPa, při odběru nemá přetlak klesnout pod 0,05 MPa.

Požadované provozně-technické parametry

- druh materiálu: tvárná litina, nerezová ocel
- přípustná dimenze: DN 80 – DN 150
- tlaková třída: min. PN 16
- krytí potrubí: min. 1,0 m
- vnější povrchová úprava: viz šoupata (těžká protikorozní ochrana)

vnitřní povrchová úprava: viz šoupata

způsob výměny vnitřního tělesa: vnitřní těleso musí být vyměnitelné bez výkopu pod tlakem
garantovaná doba dodávky náhradních dílů: 10 let po ukončení výroby

5.2.5.3 Nadzemní hydranty

Nadzemní hydranty se na vodárenské síti navrhují z důvodu zabezpečení zásobování požární vodou jako vnější odběrná místa, pokud to prostorové podmínky dovolí. Okolo hydrantu musí být volný prostor o poloměru min. 2 m, kde se neuklízí sníh. Nadzemní hydranty se umysťují na rozváděcí řady přednostně na zokruhovanou síť, osazují se přes šoupě na odbočku vyvedenou do vhodného prostoru mimo vozovku.

Hydranty se dimenzují dle ČSN 73 0873. Tato norma též stanovuje jejich největší vzdálenost podle typu okolí zástavby a mezní plochy požárního úseku následovně:

U hydrantu má být zajištěn přetlak min. 0,21 MPa, při odběru nemá přetlak klesnout pod 0,05 MPa. Jiná odběrná místa se navrhují podle požadavků správce a provozovatele vodovodu.

Požadované provozně-technické parametry

- druh materiálu: tvárná litina, nerezová ocel
- přípustná dimenze: DN 80 – DN 100
- tlaková třída: min. PN 16
- vnější povrchová úprava: viz šoupata
- vnitřní povrchová úprava: viz šoupata
- garantovaná doba dodávky náhradních dílů: 10 let po ukončení výroby

5.2.5.4 Vzdušníky

Vzdušníky se ukládají na vrcholových nejvyšších bodech potrubí přivaděčů a rozvodných řadů. V extravilánu se navrhují automatické vzdušníky (ventily s odvzdušňovací 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 ukládají do šachet. Na řadech do DN 300 je šachta zpravidla umístěna přímo na řad. U větších profilů, nebo při problémech s umístěním šachty, se umísťuje na odbočku z řadu. V šachtě se používá automatická vzdušník vybavený vlastním uzávěrem pro možnost údržby vzdušníku za provozu vodovodu a kohoutem pro možnost jeho vyprázdnění v případě nebezpečí mrazu, nebo pro odběr vzorků. U průtoku vzduchu do 50 tis m³/hod se používají QUEEN 1“ nad 50 do 100 tis m³/hod 2“, nad 100 tis m³/hod dle výpočtu a po dohodě s provozovatelem.

Na rozváděcích řadech v nejvyšších místech tras řadů se navrhuje odvzdušňování automatickými vzdušnými (odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil, případně jen odvzdušňovací ventil) nebo ručním odvzdušňováním přes hydranty, po dohodě s provozovatelem.

Dimenzování vzdušníků se provádí podle pokynů výrobců. Pro správnou funkci automatického vzdušníku je vhodné navrhnout větší sklon potrubí v kratší sestupné větvi než

v delší vzestupné (minimálně 2-3 %), čímž se usnadní akumulace vzduchu ve vrcholu potrubí. Pokud se navrhne vzdušník bez vlastního uzávěru, osazuje se mezi vzdušník a řad šoupě.

Požadované provozně-technické parametry

- druh materiálu: tvárná litina, nerezová ocel, nylon
- funkce: samočinná
- přípustná dimenze: DN 25 – DN 200
- tlaková třída: min.PN 16
- krytí potrubí: min. 1,0 m
- vnější povrchová úprava: viz šoupata
- vnitřní povrchová úprava: viz šoupata
- garantovaná doba dodávky náhradních dílů: 10 let po ukončení výroby

5.2.5.5 Výpusti

Vypouštění vodovodních řadů se v extravilánu navrhuje odbočením dolů, osazením patkového kolena a šoupěte, vše z tvárné litiny. Za šoupětem se osadí vypouštěcí potrubí vyvedené na terén tak, aby nedošlo k zamáčení obsluhy. Hydrantem se řady vypouštějí v intravilánu. Výpusti do vodotečí se navrhují v závislosti na charakteru recipientu, vždy se souhlasem správce toku (při likvidaci znečištění řadů po jeho opravách může dojít ke zvýšenému dávkování chlóru přímo do potrubí). Vypouštění do čerpací jímky se navrhuje zcela výjimečně, pro vypouštění řadu, kde není pro výpust k dispozici ani kanalizace, vhodná vodoteč nebo terén. Na hlavních a přívodních řadech se výpusti navrhují v nejnižším místě trasy tak, aby umožnily co nejrychlejší proplach a následný odběr vzorků pro bakteriologickou zkoušku z obou stran výusti v jeden den. Pokud je možné, navrhují se výpusti i u dělicích uzávěrů. Na výpustech z řadů velkých profilů se navrhují opatření na utlumení energie vypouštěné vody a jejího neškodného odvedení (zpravidla přerušovací komora).

Při návrhu vypouštění velkých řadů (od DN 500) je třeba stanovit průtokové množství a dobu vypouštění a tyto hodnoty projednat s provozovatelem vodovodu i objektu, kterým bude vypouštěná voda odváděna. Návrhy výpustí hlavních a příváděcích řadů se řeší individuálně, projednávají se s provozovatelem vodovodu.

Na rozváděcích řadech se výpusti navrhují tak, aby bylo zajištěno samostatné vypouštění a proplach sítě souhrnné délky max. 500m. Vhodné je, aby doba vypouštění z přilehlých řadů nepřesáhla 2 hodiny, a mezi sekčními uzávěry tak, aby se uzavřený úsek dal vypustit.

Výpusti se navrhují pomocí hydrantů. Výpusti vodovodu do DN 80 se navrhují na odbočku vysazenou do boku, u vodovodů od DN 100 na odbočku vysazenou svisle dolů. Na odbočení výpusti z řadu se osadí uzávěr.

Výpusti do kanalizace se navrhují po dohodě s provozovatelem kanalizace.

5.2.5.6 Regulace tlaku

K regulaci tlaku se používá regulačních ventilů s cílem dosáhnout:

- redukce přetlaku v rozvodných sítích:
 - snížení maximálního hydrostatického přetlaku v gravitačně zásobované síti
 - snížení hydrodynamického přetlaku na přípustnou hodnotu v závislosti na velikosti
 - odběru vody v síti zásobované čerpáním
- udržení konstantního tlaku při měnícím se vstupním tlaku a průtoku apod.

Podmínky pro instalaci v distribuční síti jsou následující:

- instalace musí splňovat:
 - snadnou montáž a demontáž instalací, např.gumový kompenzátor

- předřazení filtru pro redukční ventil
- umístění manometru před a za filtrem (signalizace znečištění a zanesení)
- instalaci vodoměru před redukčním ventilem (kompatibilního s ventilem)
- respektování příslušné nátokové a odtokové délky
- materiál sestavy tvarovek a potrubních dílů musí zaručovat dlouhodobou metrologickou stabilitu
- místo osazení musí umožnit údržbu, obsluhu a opravy.
- místo instalace musí být koncipováno tak, aby buď průběžně (odkanalizováním) nebo nárazově (čerpáním) umožňovalo odvedení vody

Regulační prvky musí splňovat možnost dálkového ovládní požadovaných funkcí ventilu, kompatibilitu s tuzemským elektronickým příslušenstvím a se stávajícím informačním řídicím systémem (IRS).

Požadované provozně-technické parametry

- druh materiálu: tvárná litina, nerezová ocel, mosaz
- dimenzionální řada: DN 32 – DN 700 l
- funkce: samočinná, event. s možností dálkového ovládní
- přípustná dimenze: DN 25 – DN 200
- tlaková třída: min. PN 16
- krytí potrubí: min. 1,0 m
- vnější povrchová úprava: viz šoupata
- vnitřní povrchová úprava: viz šoupata
- garantovaná doba dodávky náhradních dílů: 10 let po ukončení výroby

5.2.6 **Chráničky, průchozí kanály, armaturní šachty**

Umístování vodovodních zařízení do chrániček, podchodů a šachet znamená často provozní komplikace, a proto se navrhuje jen v nejnútnejších případech. Obecně se upřednostňují technická řešení bez chráničky. Stanovisko k osazení chráničky vydá útvar PRV VHOS, a.s.

Chráničky

Chráničky potrubí mají zaručit možnou výměnu potrubí při opravách vodovodu bez nutnosti otevřeného výkopu celé délce problematického úseku (komunikace bez možnosti omezení dopravy, kolejová trať, vodoteč atd.). Především se provádějí bezvýkopovými technologiemi (protlakem), pokládají se však také i v otevřeném výkopu.

Potrubí uložené v chráničce musí být v celé délce podchodu směrově přímé a beze změny sklonu. Chráničky se navrhují tak, aby k oběma jejím koncům byl volný přístup.

V extravilánu délku chráničky u podchodů pozemních komunikací a kolejových tratí stanovuje ČSN 75 5630. V zastavěném území se délka chráničky navrhuje podle místních podmínek (prostoru na situování startovacích a cílových šachet pro protlak).

chránička se používá nejčastěji železobetonová, sklolaminátová nebo z PE (u řízených protlaků). Životnost ocelových chrániček neodpovídá životnosti vodovodních trub uvedených v kapitole 5.2.1.

Světlost chráničky musí umožnit zatažení a výměnu potrubí, každá trouba v chráničce se podpírá, resp. vystředuje. Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na tzv. RACI distančních sponách. Výška palce musí umožnit sunutí části potrubí po stěnách chráničky a měla by zabezpečit co nejlepší vystředění potrubí v chráničce. Konce chrániček jsou uzavřeny speciálními manžetami nebo zaslepeny PUR pěnou s další ochranou např. 6 – 7 cm betonové malty nebo pryžovou těsnicí manžetou. U zvlášť důležitých vodovodních řadů se navrhuje kontrolní vývod z chráničky do hydrantového poklopu, který umožní odhalit případné úniky vody do prostoru chráničky, případně na žádost provozovatele se na konec chráničky umístí revizní šachta o rozměrech vznesených dle požadavku provozovatele.

Průchozí kanály

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

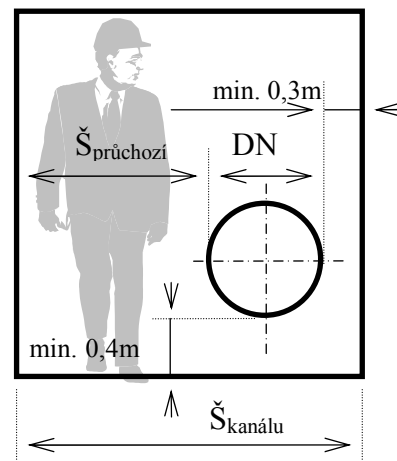
- Rozměry průchozího kanálu jsou dány především profilem vodovodního řadu (popř. více vodovodů nebo vedení jiných správců). Minimální průchozí výška je 1,90 m a šířka dle obr. 1. Potrubí se ukládá co nejnižší, nejméně však 0,40 m nad dno. Boční vzdálenost potrubí od stěny může být nejméně 0,30 m. Šířka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

Šířka kanálu se tedy určí následně:

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

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

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



Obr. 1 – Průchozí kanály - rozměry

- Trasa potrubí se navrhuje tak, aby bylo možné využít stěn kanálu pro zachycení reakčních sil potrubí v místech změny směru trasy. Situování potrubí ke stropu lze povolit pouze ve výjimečných případech a je bezpodmínečně nutné doložit statický výpočet úchytlů včetně posouzení životnosti a návrhu revizí kotev.
- Průchozí kanály musí být vždy vodotěsné a buďto gravitačně odvodněné (do kanalizace) nebo opatřeny jímkou pro osazení čerpadla poblíž vstupu.
- Průchozí kanál je vybaven nejméně v jednom místě (poblíž vstupu) rozebíratelným stropem o takových rozměrech, aby bylo možné tímto místem dopravovat vodovodní trouby při opravách poruch.
- U větších profilů, kde lze předpokládat větší hmotnost jednotlivých komponentů potrubí, vybavují se průchozí kanály vhodným manipulačním zařízením (háky, jeřábové kočky, elektrické vrátky).

Armaturní šachty

Armaturní šachty se na potrubí umísťují pro usnadnění přístupu, údržby, manipulace, kontroly, opravy nebo výměny armatur. Návrh šachet musí být projednán se správcem a provozovatelem vodovodu. Při návrhu a realizaci se postupuje následovně:

- Rozměry armaturních šachet se navrhují stejným způsobem jako u průchozích kanálů.
- Počet vstupů se volí tak, aby byla v maximální míře usnadněna manipulace v šachtě. Vstupní otvory se osazují poklopem z litiny o rozměru min. 0,70 x 0,70 m a s betonovou nebo kovovou proti korozi chráněnou opěrou poklopu, ze skelného laminátu nebo kompozitu o min. rozměrech 0,6 x 0,9 m obojí v zelených plochách a nepojížděných chodnících nebo kruhovým poklopem kanalizačním nebo litinovým čtvercovým pro příslušné zatížení (pro poklopy osazené do komunikací). U všech druhů vždy v utěsněném provedení s možností uzamčení. V případě umístění vstupu v nezpevněných plochách v extravilánu a vhodných místech v intravilánu se vstup vyvede 0,30 m nad terén a obetonuje nebo odláždí dvěma řadami dlažebních kostek nebo zámkové dlažby do betonu.
- Šachty jsou vodotěsné a odvodňují se pokud možno gravitačně do kanalizace (v odůvodněných případech i přes sifonovou vpust') nebo jsou opatřeny alespoň jímkou

pro umístění čerpadla. Kromě tvarovek a armatur na vodovodu musí být i ostatní vybavení šachet z nekorodujícího materiálu (žebříky nebo stupadla, ochranné koše žebříku návrh viz TNV 75 0748, manipulační lávky, zábradlí (návrh viz TNV 75 0747), ventilační potrubí, úchyty potrubí atd.)

- Uzávěry v armaturových šachtách mají vyvedena tuhá vřetena stropem šachty do šoupátkového poklopu. Poklopy jsou pevně usazeny. V odůvodněných případech výjimku odsouhlasuje provozovatel vodovodní sítě (útvár PRV VHOS, a.s.)
- Únosnost poklopů otvorů ve stropní desce musí odpovídat třídě zatížení v místě šachty, musí být uzamykatelné, nepropustné, v případě nutnosti opatřené tepelnou izolací.
- Rozebíratelné spoje trub nesmí být zabudované do stavební konstrukce. Spoje litinových trub se v šachtách nenavrhují hrdlové.

5.2.7 **Příslušenství armatur**

Zemní soupravy

Pro ovládání podzemních armatur z terénu se používají zemní soupravy, a to v závislosti na hloubce krytí potrubí. Ovládací tyče se používají teleskopické, s ořechem z tvárné litiny. U rekonstrukcí komunikací se používají teleskopy třídlíné, vždy na výšku 15 cm pod pláň komunikace. Obsyp teleskopu musí být důsledně prováděn po vrstvách a to zásadně šterkopískem.

Poklopy

Na ochranu ovládacích konců zemních souprav se používají poklopy z tvárné litiny, plastů v konstrukci dle dopravní třídy zatížení. Poklopy se přednostně navrhují na podložku v teleskopickém nebo pevném provedení v odůvodněných případech lze použít i provedení plovoucího poklopu.

Na ochranu výtokového hrdla a ovládací části podzemních hydrantů se používají hydrantové poklopy z tvárné litiny.

Na zakrytí ochranných souprav automatických vzdušníků v komunikacích se používají uliční poklopy odvzdušňovacích souprav.

Poklopy se osazují na podkladové desky k poklopům umožňující uzamčení zemní soupravy, výškově se přizpůsobují okolnímu terénu, je-li totožné, terén směrem o poklopu se vyspáruje. U poklopů šachet je třeba zajistit opatření proti vodorovnému posunu. K ochraně litinových poklopů v nepevném terénu se používá:

- v intravilánu – odláždění dvěma řadami kamenných kostek o hraně 150 mm nebo zámkové dlažby uložených v betonu
- v extravilánu a také v případě nedokončených terénních úprav v intravilánu se poklopy vyvedou 0,3 m nad úroveň stávajícího terénu a ochrání skruží, vnitřek skruže se vysype čistým kačírkem a podle místních podmínek označí tabulkou.

Požadované provozně-technické parametry

- druh materiálu: kompozicové tělo poklopu, víčko z tvárné litiny, spojení s tělem poklopu nerezovým šroubem, tvárná litina (šedá litina)
- třída zatížení: C 250, D 400, E 600

Orientační tyče

Orientační tyče se navrhují min. výšky 2 m s horní záslepkou s modrými a bílými pruhy šířky 200 mm. Profil tyče se volí podle velikosti objímky orientačních tabulek. Tyče s orientačními tabulkami se umísťují co nejbližší označované armatuře, ne blíže než 1,0 m, u vodovodů DN 500 a větších nejbližší 3,0 m.

Orientační tabulky

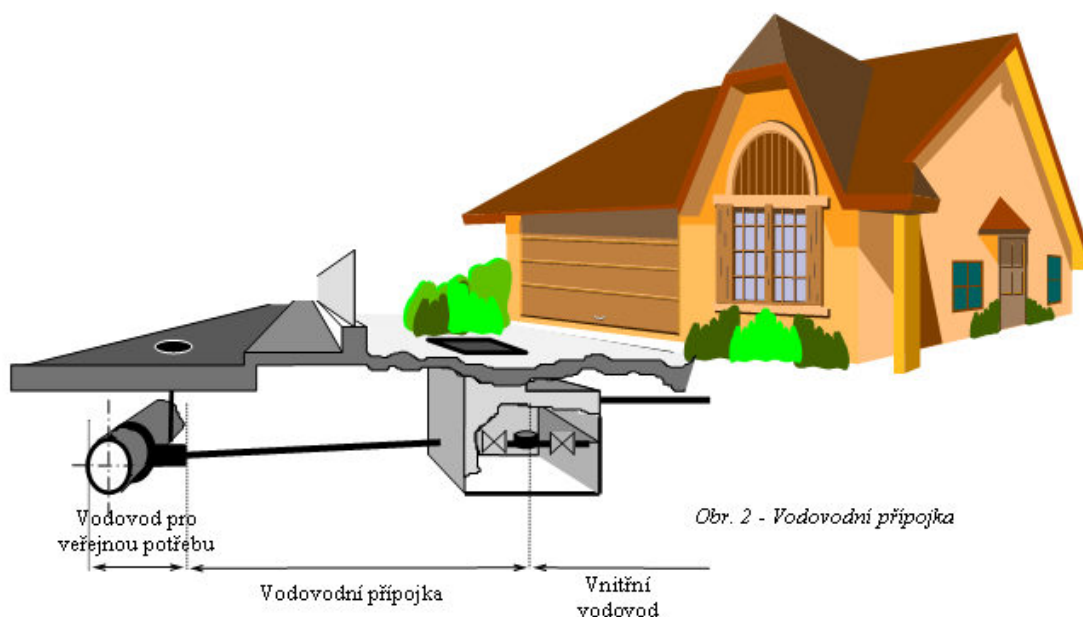
Orientační tabulky umísťuje investor nebo provozovatel na viditelných místech v zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na orientační tyče. Tabulky se umísťují do výše 1,8 až 2,5 m nad terén. Největší vzdálenost tabulky od armatury v kolmém směru je 20,0 m, v bočním směru 15,0 m. Na tabulce je uvedeno označení armatury a kolmá a boční vzdálenost armatury od tabulky. Jsou hliníkové, opatřené modrým nebo červeným smaltem mimo fasádu s protiplechem nerez.

Umísťují se na fasády objektů, připevněné nerezovými vruty nebo nerezovými šroubky na oplocení (na sloupky), na vývody kalníků, nebo výjimečně se souhlasem provozovatele vodovodu na orientační tyče. Vzdálenosti armatur se označují v dm.

6 Vodovodní přípojky

6.1 Obecné zásady navrhování

Pro každou připojovanou nemovitost se zásadně zřizuje jedna 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.



Vlastníkem vodovodních přípojek zřízených do účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu je vlastník pozemku nebo nemovitosti připojené na vodovod, neprokáže-li opak. Vlastníkem vodovodní přípojky po účinnosti zákona č. 274/2001 Sb. je ten, kdo na své náklady přípojku zřídil.

Realizaci oprav a údržby všech vodovodních přípojek uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje provozovatel veřejného vodovodu na náklady vodovodu, tedy z provozních prostředků.

Souhlas se zřízením a napojením nové přípojky dává nebo odmítá provozovatele (útvár PRV VHOS, a.s.), který odsouhlasí odběrné množství a stanoví podmínky připojení. Vodovodní

přípojky je možné zřizovat a povolovat (územní souhlas) pouze na zkolaudované vodovody. Trasa a výškové uložení musí respektovat závazné články ČSN 73 6005. Trasa přípojky má být vedena nejkratší cestou kolmo na připojovanou nemovitost.

Vodovodní přípojka nesmí být propojena s potrubím jiného vodovodu nebo z jiného zdroje vody.

Vodovodní přípojka nesmí být vedena v prostředí znečištěném zdravotně škodlivými látkami, pokud jiné vedení není realizovatelné nebo neúměrně nákladné, musí být provedena opatření zabraňující znečištění vody při poruchách a opravách.

Ochranné pásmo vodovodní přípojky je 1,5m od vnějšího líce na obě strany (viz kap. 8). Zásady navrhování, výstavbu a opravu vodovodních přípojek stanovuje ČSN 75 5411.

Staveništní přípojky vody, tj. dočasné přípojky pro stavby objektů, musí být s provozovatelem vodovodu projednány shodně jako ostatní přípojky s tím, že zásadně řeší jako definitivní s tím, že mohou být dohodnutým způsobem dočasně zjednodušeny. Podmínky připojení a projekt definitivní přípojky vody nahrazující přípojku staveništní musí být opět projednán s provozovatelem.

Zhotovení vodovodní přípojky a připojení nemovitostí zajistí jejímu vlastníku obcí nebo městem schválený dodavatel, který je povinen plnit podmínky těchto standardů.

Kompletní projektová dokumentace musí obsahovat:

- technickou zprávu s výpočtem dle ČSN 75 5455, vč. Výpočtu požární vody, s popisem technického řešení a hydrotechnickým výpočtem, obsahující stanovení odběrového maxima, resp. Minima (návrh světlosti vodoměru)
- situaci 1:500 nebo 1:1000, (výjimečně 1:2880), včetně zákresu podzemních vedení, pokud je dostačující k přesnému umístění přípojky a měření
- u složitějších případů koordinační situaci v měř. 1:50 nebo 1:100, zahrnující přesné vymezení trasy ve vztahu k ostatním podzemním vedením, umístěním vodoměrné šachty, případně specifikaci umístění vodoměrné sestavy v zásobovaném objektu, způsob odpojení stávajícího zdroje atd.
- vzorový řez vč. Hloubky a způsobu uložení potrubí, podélný profil s určením sklonu potrubí, případně křížování jiného podzemního vedení
- výkres vodoměrné šachty a minimálně schéma vodoměrné sestavy.

Při provádění výřezu na potrubí při provádění vodovodní přípojky bude uveden přesný výpis materiálu.

Navrtávat přípojky lze otvorem menším nebo nanejvýš rovném polovině profilu potrubí rozváděcího řadu. Přípojky větších dimenzí se vysazují na odbočku, po dohodě s příslušným provozem VHOS, a.s. Poslední přípojka na koncové větvi řadu nesmí být blíže koncovému hydrantu než 0,5m.

Podrobnější informace včetně nabídky projekčních a stavebních prací lze získat na útvaru PRV VHOS, a.s. Nádražní 6, Moravská Třebová osobně nebo na telefonu +420 461 357 131, +420 461 357 144.

Postup při zřizování vodovodní přípojky

1. Ověření možnosti napojení
Informace lze získat na útvaru PRV VHOS, a.s.
2. Zpracování projektové dokumentace vypracuje oprávněná projektová organizace
3. Projednávání a schválení technického řešení na útvaru PRV VHOS, a.s.
4. Projednání projektové dokumentace s orgány a organizacemi
5. Územní souhlas (vydává stavební úřad příslušný místu stavby)

6. Příprava k realizaci
 - vytýčení podzemních sítí
 - vyřízení povolení ke zvláštnímu užívání komunikace
7. Realizace vodovodní přípojky
8. Prohlídka s ověřením funkce přípojky za přítomnosti pověřeného technika (v případě zřizování vodovodních přípojek je pověřeným technikem buď mistr nebo vedoucí příslušného provozu VHOS, a.s.)
9. Uzavření smlouvy o dodávce vody a montáž vodoměru
10. Uvedení přípojky do provozu – vpuštění vody do přípojky a povolení k odběru vody dle smlouvy

6.2 **Technické požadavky na přípojky-materiál, profil**

Vodovodní přípojky se zpravidla navrhují z těchto materiálů:

- ▶ **PE**
 - pro vodovodní přípojky do DN 50 včetně (tj do PE 63 mm)
 - rozměry potrubí: 32 x 4,4 mm; 40 x 5,5 mm; 50 x 6,9 mm, 63 x 8,6 mm
- ▶ **Tvárná litina**
 - u přípojek, je-li světlost přípojky DN 50 mm a větší
- ▶ **PVC**
 - u přípojek, je-li světlost přípojky DN 50 mm a větší

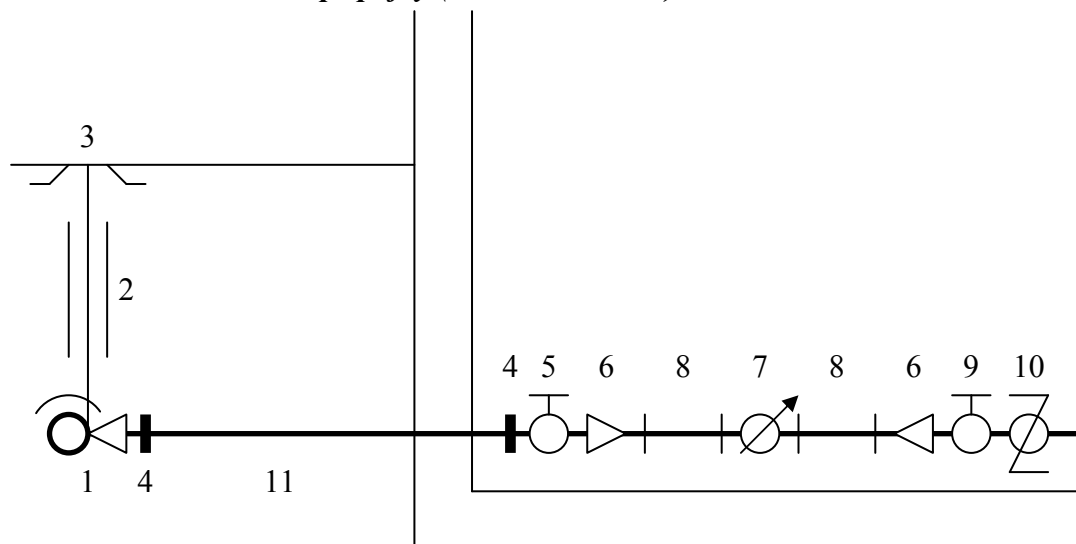
Minimální profil přípojky se navrhuje 1“ (PE 32 mm). Přípojka by měla být provedena v úseku mezi odbočením a vodoměrnou soustavou z jednoho kusu potrubí (tj. bez spojek). Vodovodní přípojka by neměla být delší než 50 m. V odůvodněných případech délku přípojky větší než 50 m odsouhlasuje provozovatel vodovodní sítě (útvár PRV VHOS, a.s.). při realizaci je nutno provést případná spojení potrubí elektrotvarovkami.

Sklon uložení přípojky se navrhuje min 3 ‰, pokud možno ve vzestupném směru k vnitřnímu vodovodu. Přípojky se před záhozem zaměřují ve formátu *.dgn. Na přípojku se klade signalizační vodič CY 4 mm², z poklopu volně k potrubí a poté až k vodoměru. Drát se nesmí navíjet na soupravu.

Pokud je odbočení ve vozovce - komunikaci, tak se používají litinová šoupátka pro domovní přípojky – např. standard HAWLE č. 2800, pokud je odbočení mimo vozovku, tak lze použít šoupátka standard HAWLE č. 2681 (materiál POM).

Uzávěr přípojky na vodovodním řadu se vyvede zemní soupravou na terén, konec ochrání poklopem. Ovládací tyče zemních souprav se zajišťují proti vysunutí nad poklop.

Vzorová skladba vodovodní přípojky (do DN 50 včetně):



1. navrtávací pas
2. zemní souprava teleskopická + podkladová deska
3. poklop ventilový
4. spojka (přechod na potrubí PE)
5. ventil bez odvodnění (před vodoměrem)
6. redukce
7. vodoměr (majetek vlastníka resp. provozovatele vodovodu)
8. uklidňovací kus (dl. 5 x DN vodoměru, může nahradit vodoměrná násadka)
9. ventil s odvodněním (za vodoměrem)
10. zpětná klapka (není podmínkou, užití schvaluje provozovatel)
11. potrubí vodovodní přípojky

Poznámka: položky 1-3 jsou součástí vodovodu, položky 5-11 mohou být sjednoceny do tržních sestav.

6.3 Měření, velikost vodoměru

Jakýkoli odběr vody z veřejného vodovodu musí být měřen odpovídajícím měřidlem.

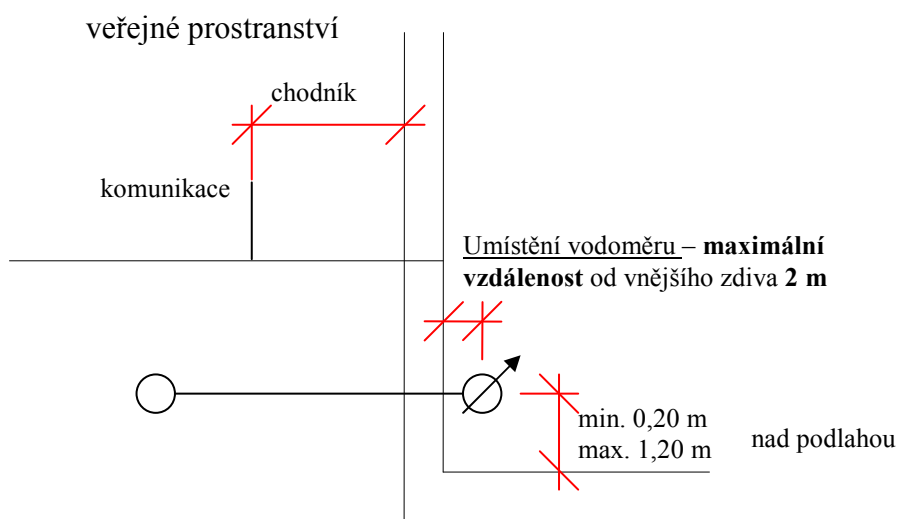
Zásady pro stanovení velikosti vodoměru pro měření studené pitné vody vychází z norem „Měření průtoku v uzavřených potrubích-Měřidla pro studenou vodu (ČSN EN 14154-1+A1 Část 1-Všeobecné požadavky, ČSN EN 14154-2+A1 Část 2-Instalace a podmínky použití).

Způsob měření, vodoměr a jeho umístění se navrhuje podle požadavků provozovatele. Vodoměr se osazuje podle technických podmínek výrobce. Pokud je přípojkou možné odebírat i vodu pro protipožární zásah, vodoměr musí vyhovět jak pro běžný provoz, tak pro dodávku požární vody, anebo se provede obtok se šoupětem, který provozovatele zaplombuje.

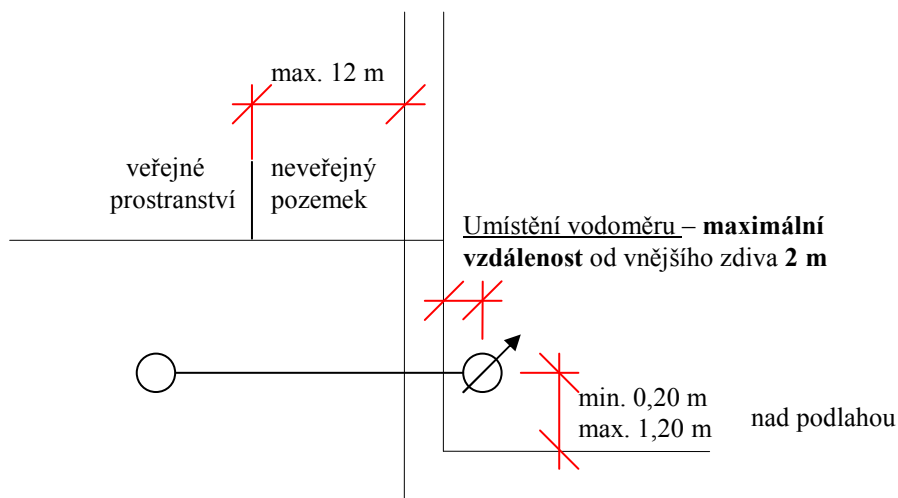
Vodoměrná sestava musí být chráněna proti poškození nárazem, nízkou nebo vysokou teplotou. Sestava musí být zajištěna proti deformacím (vzpěrami, pevnými podpěrami nebo upevněním na stěnu).

Obecně platí, že vodoměrnou sestavu je nutno umístit nejdále do 20 m od místa napojení na hlavní vodovodní řad. Vodoměrná sestava se umísťuje:

- 1/ u podsklepeného objektu, který lícuje s veřejným prostranstvím, do sklepních prostorů

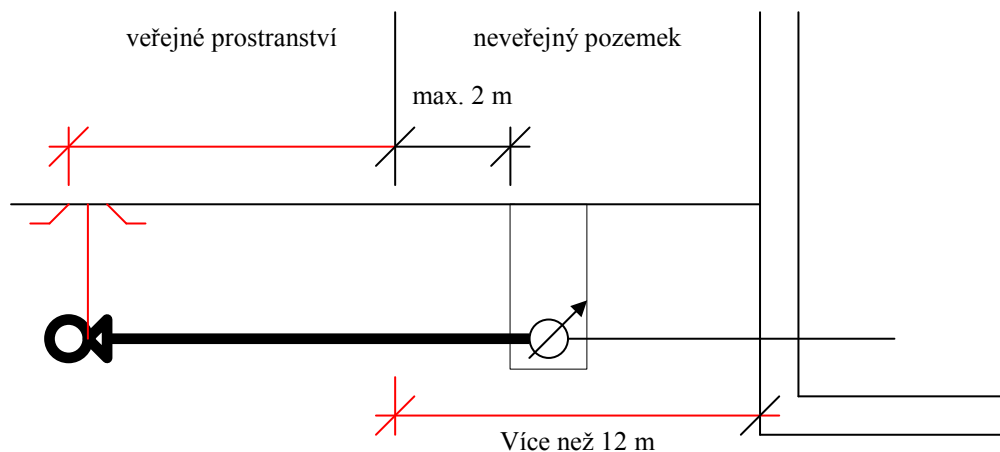


2A/ u podsklepeného objektu, který nelícuje s veřejným prostranstvím, do sklepních prostorů v případě, že délka domovní části vodovodní přípojky uložené v neveřejném pozemku od hranice připojované nemovitosti je max. 12 m.



Je-li potrubí přípojky při vstupu do budovy uloženo níže než je podlaha suterénu, je třeba těsně za vstupem potrubí do budovy navrhnout montážní šachtu.

2B/ u podsklepeného objektu, který nelícuje s veřejným prostranstvím, do vodoměrné šachty v případě, že délka části vodovodní přípojky na neveřejném pozemku je delší než 12 m. Vodoměrná šachta musí být umístěna do 2 m za hranicí veřejného prostranství.



3/ u nepodsklepeného objektu se vodoměr osazuje vždy do vodoměrné šachty, jejíž umístění je shodné s 2B/.

U nepodsklepeného objektu, u kterého nelze zřídit vodoměrnou šachtu na soukromém pozemku, se vodoměr umístí v mělké šachtě umístěné v zádveří nebo v chodbě.

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

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

6.4 Vodoměrné šachty na přípojkách

Ve vodoměrné šachtě může být uloženo pouze vodovodní potrubí. Pro objekty vodoměrných šachet platí obecné zásady pro armaturní šachty uvedené v kap 5.2.6. Vodoměrné šachty lze navrhovat betonové, zděné (pouze v případě, že hladina podzemní vody nedosahuje do úrovně dna šachty) nebo plastové.

Vodoměrná šachta, tak jako vodovodní přípojka, musí být chráněna proti mrazu. Požadavek na zateplení se týká zejména vstupního poklopu a armatur včetně vodoměru. Musí být vodotěsná, zabezpečena proti vniknutí nečistot, podzemní a povrchové vody, musí být odvětrána. Ke vstupu do šachty musí být trvale zajištěn volný přístup.

Vodoměrné šachty, bez ohledu na jejich umístění, jsou vždy v majetku vlastníka připojované nemovitosti. Náklady na opravy a údržbu vodoměrných šachet hradí ve všech případech vlastník vodovodní přípojky, bez ohledu na to, na jakém pozemku je šachta umístěna, tedy i na veřejném prostranství.

Tvary vodoměrných šachet mohou být obdélníkové nebo kruhové. Půdorysné rozměry vodoměrných šachet se odvozují od délky vodoměrné sestavy, kterou určuje použitá velikost vodoměru Q_n a světlost vodovodní přípojky- viz následná tabulka.

Minimální světlá výška šachet (mezi dnem a stropem) je 1,5m, max. výška komunu 0,3m, poklop pro přípoky DN 63mm minimální velikost 600/600 mm. Plastové (skořepinové) konstrukce je doporučeno obetonovat, případně použít železobetonovou roznášecí desku.

Vodoměrné šachty-tabulka pro návrh

Přípojka		VODOMĚŘ		ŠACHTA (min rozměry)			
materiál	profil [mm]	dle návrhu průtoku	inf. délka sestavy	obdélník d/š [mm]	kruh Ø	ovál d/š [mm]	min.prostor pod [mm]
HD PE	32-40	$Q_n 2,5 (1,5)$ DN 20 (15)	600	1200/900	1200	1000/900	200
HD PE	40-63	$Q_n 6$ DN 25	1050	1200/900	1200	1200/900	200
HD PE	63	$Q_n 10$ DN 40	1350	1500/1000	1500	1500/1000	200
PE LTH	90 80	$Q_n 10$ DN 40	1500	1800/1000	1800	1800/1000	300
PE LTH	90 80	DN 50	2930 ¹⁾ 1850 ²⁾	2200/1200	2000	2200/1200	300
PE LTH	110 100	DN 50	3040 ¹⁾ 2200 ²⁾	2200/1200	-	2200/1200	300
PE LTH	110 100	DN 80	3550 ¹⁾ 2310 ²⁾	2400/1200	-	2400/1200	300
PE LTH	160 150	DN 80	3940 ¹⁾ 1360 ²⁾	2400/1200	-	2400/1200	300

¹⁾standardní komponenty

²⁾ zkrácené komponenty – doporučeno používat do šachet

V odůvodněných případech je možné použít rovněž pro potrubí profilů DN 25 a DN 32 plastové šachty malých rozměrů po schválení na útvaru PRV VHOS, a.s.

6.5 **Výměny a rekonstrukce vodovodních přípojek**

6.5.1 **Výměny přípojek**

Výměny se týkají vesměs celé přípojky, včetně připojovaných armatur. Jsou vyvolány buď dožitím a netěsnostmi přípojky, nebo výměnou hlavního vodovodního řadu (v takových případech je nutné, aby se vyměňovaly celé přípojky), případně s plánovanou rekonstrukcí povrchových úprav komunikací.

Výměny přípojky nejsou opravami uváděnými v § 3 odst 7 zákona č. 274/2001 Sb., a při hrazení nákladů je nutno přihlížet k důvodu výměny. Výměnu přípojky při jejím nevyhovujícím technickém stavu hradí v plné výši její majitel. Pokud je důvod výměny jiný, např. v souvislosti s rekonstrukcí povrchů, nebo se vyměňuje (překládá) vodovodní řad, je nutno před zahájením výměny uzavřít s vlastníkem přípojky dohodu o finanční úhradě, která přihlíží k důvodu výměny.

Pokud se vlastník vodovodní přípojky výměně přípojky brání, obrátí se provozovatel vodovodu na příslušný stavební úřad, aby nařídil ve smyslu § 137 stavebního zákona vlastníku vodovodní přípojky nezbytné stavební úpravy. Dle § 9 odst 6.e zákona č. 274/2001 Sb. může provozovatel přerušit nebo omezit dodávku vody, neodstraní-li odběratel závady na vodovodní přípojce zjištěné provozovatelem, ve lhůtě jím stanovené, která nemůže být kratší než 3 dny.

6.5.2 **Rekonstrukce přípojek**

Rekonstrukcí přípojky se rozumí její technické zhodnocení (např. změna původního profilu- obvykle zvětšení).

6.6 **Rušení vodovodní přípojky**

Zrušení přípojky se sestává z odpojení navrtávacího pasu od vodovodního řadu (zaslepení otvoru vhodným typem třmenu), odstranění přípojkového uzávěru včetně poklopu, demontáže vodoměru včetně odpočtu stavu zaslepení konců původního potrubí, větší profil potrubí od DN 80 včetně bude zalit cementovou směsí alespoň na délku 1 m trouby.

Je-li vodoměrná šachta na veřejném pozemku, je nutno ji zlikvidovat-odstranit konstrukci a místo zasypat.

Náklady na zrušení nese vlastník přípojky.

7 **Čerpací stanice a vodojemy a úpravny vody**

Technické řešení čerpacích stanic a vodojemů, úpraven vod bude vzhledem ke specifickým vlastnostem těchto objektů řešeno individuálně a projednáno příslušným útvarem VHOS, a.s. Obecně však platí:

- všechny použité prvky a konstrukce musí splňovat požadavek minimální údržby, musí mít atest pro trvalý styk s pitnou vodou
- trubní vystrojení z nerezové oceli, PVC s lepenými spoji nebo z PE
- vstupní žebříky do nádrží z nerezové oceli nebo kompozitu, ostatní žebříky a zábradlí z nerezové oceli, kompozitu
- veškeré podlahy z protiskluzné dlažby, obklady stěn z keramického materiálu
- k přírubovým spojům budou použity šrouby, podložky a matice z nerezů nebo pokoveny Cd

Objekty musí mít šikmé střechy z pevného materiálu, poplastované klempířské výrobky a vstupní dveře z nekorodujících materiálů (mimo dřevo). Žádoucí je absence dalších otvorů a důkladné větrání všech prostor přes vzduchové filtry.

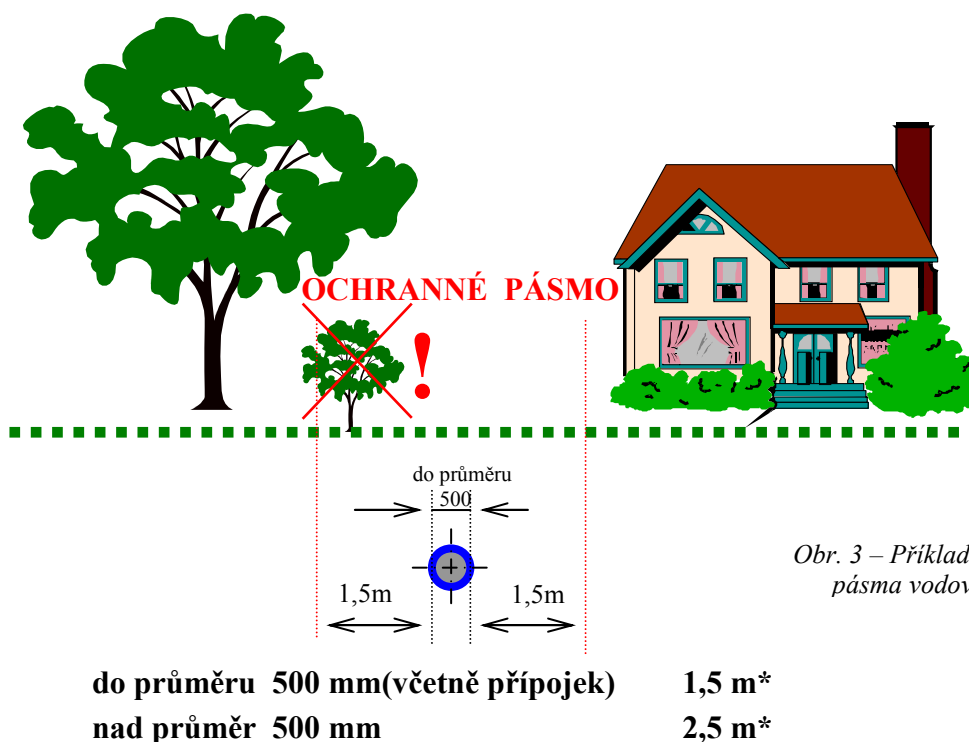
Sledování provozních i poruchových stavů ve vodojemech, čerpacích stanicích a úpravnách vod bude zabezpečeno telemetrickým zařízením kompatibilním s telemetrickým systémem na dispečinku. Telemetrické zařízení bude umístěno do technologického rozvaděče, který bude umístěn v armaturních komorách

8 Ochranná pásma, vzdálenosti pro souběh a křížení

Ochranné pásmo vodovodu je vymezeno svislými rovinami vedenými na obě strany od potrubí nebo vně jiného vodárenského objektu. K bezprostřední ochraně vodovodních řadů a pro ochranu okolních staveb před poškozením se vymezují ochranná pásma stanovená zákonem 274/2001 Sb.

V ochranném pásmu vodovodního řadu lze provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup k vodovodnímu řadu nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování, vysazovat trvalé porosty, provádět skládky mimo jakéhokoliv odpadu, provádět terénní úpravy jen s písemným souhlasem provozovatele (§ 23 zákona č. 274/2001 Sb.).

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



Obr. 3 – Příklad ochranného pásma vodovodního řadu

* U řadů o průměru nad DN 200 včetně, jejichž dno je uloženo více jak 2,5m pod terénem se vzdálenosti zvyšují o 1m.

V případě potřeby je možné s vlastníkem pozemku, v němž jsou uloženy vodovodní řady a vodovodní přípojky, dohodnout ochranu těchto vodovodních zařízení v rozsahu větším, než je ochranné pásmo ze zákona, formou dohody o ochranném území.

Výškové vedení vodovodu z hlediska křížení s ostatními podzemními vedeními technického vybavení musí respektovat závazné části ČSN 73 6005, tj. kap. 4 a 5.

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

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

Při křížení se vodovod ukládá pod kabelová vedení silová i sdělovací, pod plynovod a zpravidla pod tepelná vedení

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

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

8.1 Křížení s vodními toky

Křížení tras vodovodů s vodními toky se řeší v souladu s ČSN 75 2130, a to podchodem, shybkou, převedením po mostě nebo samostatným přemostěním. U provozně důležitých řadů se doporučuje potrubí zdvojit (např. jedno potrubí po mostě a druhé shybkou). Způsob křížení se volí podle důležitosti z hlediska hospodárnosti, bezpečnosti provozu a možné údržby.

Při podchodu řadu pod vodotečí musí být zohledněna ochrana potrubí proti mrazu a svislá vzdálenost mezi dnem toku a vnějším povrchem potrubí vodovodu (včetně izolace nebo chráničky) je nejméně:

U nesledovaných vodních cest	0,5m
U sledovaných vodních toků a nádrží	1,2m

Dle čl. 5.3.2.4 u trubních vedení musí být minimální krytí u všech vodních toků 1,2m ode dna; přitom alespoň na hloubku 0,6m od povrchu dna koryta musí být proveden kamenný zához. Případné snížení min. krytí musí schválit správce vodního toku.

Pokud je vodovod uložen do chráničky, musí být chránička provedena v celé délce podchodu a je ukončena 6 m od břehové čáry (pokud se jedná o drobný vodní tok). U shybek platí pro umístění bodů, kde bude provedeno vztyčení ramen shybky, stejné zásady jako pro ukončení chrániček. Trubní vedení a chráničky se podle potřeby opatří kotevními bloky nebo se zabezpečí jiným způsobem.

Osazení výpustí a uzávěrů při podchodů vodoteče se řeší podle místních podmínek po konzultaci s provozovatelem vodovodu. Jestliže se navrhnou armaturní šachty, jejich vstupy se pokud možno umísťují nad hladinou stoleté vody.

Přechod vodoteče samostatným přemostěním se řeší v případě, že není možné jiné řešení, a to individuálně podle místních podmínek.

8.2 **Křížení s kolejovými tratěmi a komunikacemi**

Křížení vodovodních řadů s komunikacemi a s dráhou se navrhuje podchodem, dle ČSN 75 5630 a dle dispozic správce komunikace, nebo kolejové tratě. Pokud správce těchto komunikací požaduje, aby vodovodní potrubí bylo umístěno uvnitř ochranné konstrukce, navrhuje se chráničky nebo štoly.

Podchod kolejových tratí se přednostně navrhuje uložením potrubí v chráničce provedené bezvýkopovou technologií nebo v ochranné štole. Podchod nesmí být veden v prostoru pod pohyblivými částmi výhybek a pod kolejovými spojkami železničních drah. Vzdálenost ochranné konstrukce vodovodu od spodku kolejové tratí musí být min. 1,5 m.

Před a za křížením vodovodu s železniční tratí se osazuje uzávěr, jeho vzdálenost od konce chráničky se navrhuje dle projednání se správcem železnice a vodovodu.

Podchod pozemní komunikace překopem není zpravidla dovolen u dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací (u těchto komunikací se využívá bezvýkopová technologie pro uložení chráničky nebo pokládka potrubí v ochranné štole). Podchody ostatních komunikací, kde lze po dobu výstavby nebo opravy řadu vyloučit nebo omezit dopravu, se řady navrhuje uložené v zemi, v nezbytných případech chráničových podchodech minimální možné délky. Vzdálenost potrubí vodovodu nebo jeho ochranné konstrukce od povrchu vozovky musí být min. 1,5 m (0,6 m pak ode dna odvodňovacího příkopu komunikace se zohledněním ochrany proti mrazu).

9 **Zkoušky potrubí a dokladová část**

9.1 **Tlaková zkouška**

Tlaková zkouška se řídí dle ČSN 75 5911, ČSN EN 805 (75 5011) a prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku.

- úseková (úsek je vymezená část potrubí obvykle v délce do 500m)
- celková (celek tvoří několik nebo všechny vzájemně propojené úseky potrubí)

Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami. Před započítáním zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,01 MPa (přesnost 1%). Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vnějších teplot nižších než + 1°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Potrubí musí být vždy řádně odvzdušněno, a pokud má pověřený technik provozovatele pochybnosti, ověřuje se po skončení tlakování množství výronu podle níže uvedeného vztahu (když je výron větší, než vypočtené množství zkouška nevyhověla a po opětném odvzdušnění se zkouška opakuje).

Tabulka úniků (převzata z ČSN 75 5911 příloha č. 1 tabulka A1)

DN	Objem	Vnitřní povrch	Únik vody v litrech na m ²			
			0,010	0,015	0,020	0,030
mm	m ³	m ²	Únik vody v litrech na 100 m potrubí			
50	0,196	15,7	0,16	0,24	0,32	0,48
70	0,385	22,0	0,22	0,33	0,44	0,66
80	0,503	25,1	0,25	0,38	0,50	0,75
100	0,785	31,4	0,31	0,47	0,63	0,94
125	1,227	39,4	0,39	0,59	0,79	1,18
150	1,767	47,1	0,47	0,71	0,94	1,41
200	3,142	62,8	0,63	0,94	1,26	1,88
250	4,909	78,5	0,79	1,18	1,57	2,35
300	7,069	94,2	0,94	1,41	1,88	2,83
350	9,621	110,0	1,10	1,65	2,20	3,30
400	12,566	125,7	1,26	1,89	2,51	3,77
500	19,635	157,1	1,57	2,36	3,14	4,71

Tento povolený únik je možné brát i za tzv. výron při odvzdušnění potrubí.

- Pro potrubí ocelové, litinové a další tvrdá potrubí je třeba uvažovat sloupec č. 1, tedy 0,010 litrů /m²
- Pro potrubí málo pružná, tedy sklolaminátová, nerezová a další podobné materiály trub je třeba uvažovat sloupec č. 2, tedy 0,015 litrů /m²
- Pro potrubí pružná PP, LD PE, PVC je třeba brát sloupec č.3, tedy 0,020 litrů /m²
- Pro potrubí velmi pružná HD PE je možné brát sloupec č. 4, tedy 0,025 litrů /m²

Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m.

Zkušební přetlak po úsekovou tlakovou zkoušku:

Materiál potrubí	Zkušební přetlak [p _z]
Polyetylen	≥1,3 p _{p max} (případně 1,3 násobek provozního tlaku, nejméně však 1,3 MPa)
Litina	≥ 1,5 p _{p max} je-li p _{p max} ≤ 1,0 MPa ≥ p _{p max} + 0,5 MPa je-li p _{p max} > 1,0 MPa.
Ocel	
Sklolaminát	

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 30 minutách od začátku měření není pokles zkušební přetlaku větší než 0,02 MPa (pro trouby železobetonové a z předpjatého betonu je dovolený pokles 0,3 MPa). V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

9.2 Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 252/2004 Sb. v platném znění. Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením zdraví spotřebitele a jeho potomstva.

Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozbořem vzorku vody, který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody. Platnost potvrzení o nezávadnosti vody je pět dnů. Nebude-li vodovod do této doby

zprovozněn, pozbývá potvrzení o nezávadnosti platnosti a bude potřeba provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor.

9.3 **Elektrojiskrová zkouška**

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

Při ukládání potrubí do výkopu je nutné postupovat tak, aby nedocházelo k mechanickému poškození izolace. Před 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 smí provádět pouze osoba poučená podle ČSN 34 3100. Podle této normy nemusí mít obsluha elektrotechnickou kvalifikaci, avšak musí být prokazatelně poučena a seznámena s obsluhou a prací, kterou má vykonávat. Dále je nutné provést školení o první pomoci.

9.4 **Kontrola ovladatelnosti armatur**

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek (navrtávky), kohoutů, uzávěrů na vodovodních řadech (šoupátka, klapky), hydrantů a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně pracovníci příslušného provozu VHOS, a.s. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu (spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřeny). Ovladatelnost armatur se kontroluje:

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

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

Kontrolou se prověřuje:

- funkčnost armatury
- osazení hydrantu a vřetena v poklopu (víčko poklopu nesmí ležet na vřetenu a dolní hrana čtyřhranu nesmí být níže, než dolní část poklopu)
- usazení poklopu – víčko musí jít snadno otevřít a musí být připevněno k tělu poklopu čepem), nesmí být znečištěno asfaltem či zeminou. Úprava terénu kolem poklopů – viz kap. 5.2.7)
- osazení orientačních tabulek (kontrola číselných údajů), odstranění starých tabulek (viz kap. 5.2.7 a kap.6.5)

9.5 **Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče**

K předání a převzetí stavby vodovodního řadu bude doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem. Kontrolu funkčnosti provádí na objednávku zaměstnanci provozovatele.

9.6 **Geodetické zaměření skutečného provedení stavby**

Geodetické zaměření bude dodáno dle platného předpisu provozovatele - „Platná směrnice pro zaměřování vodovodních a kanalizačních zařízení a vyhotovení digitální tematické mapy a jejího okolí“ - jak formou technické zprávy včetně situací tak i na datovém mediu (CD, DVD; formát *.dgn)

Nejdůležitější požadavky na zaměření vodovodních potrubí:

- potrubí je nutné zaměřit před záhozem na vrchol potrubí
- u potrubí se uvádí materiál, průměr, délka potrubí, hloubka uložení
- chráničky jsou popsány materiálem, průměrem chráničky, délkou a hloubkou uložení

- u vodovodních řadů bude vrchol potrubí označen číslem podrobného bodu a kótou nadmořské výšky. Body budou umístěny ve směrových a výškových lomech potrubí, u vodovodu však nejdále 20 m od sebe.
- lomové body, šoupata, hydranty, šachty, orientační sloupky a ostatní objekty budou zaměřeny na střed a okótovány k zaměřeným pevným bodům

9.7 **Dokumentace skutečného provedení stavby**

Zhotovitelem bude předána dokumentace skutečného provedení včetně propojů, formou zákresu v realizační dokumentaci ve dvou vyhotoveních (1 paré pro vlastníka infrastruktury, 1 paré pro provozovatele), s potvrzením správnosti (razítko a podpis zhotovitele na každém výkresu).

9.8 **Protokol o provedeném měření míry zhutnění zásypů**

Zhotovitelem budou předány příslušné protokoly o provedené míře zhutnění zásypů v rozsahu vymezeném příslušnými normami, technickými podmínkami, případně správci komunikací.

10 **Podmínky pro předání vodohospodářského díla**

10.1 **Závěrečná technická prohlídka vodního díla**

Po dokončení stavby vodovodu vyzve investor v co nejkratší době provozovatele k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontrole se zúčastní zhotovitel, budoucí provozovatele a investor stavby, který připraví:

- Protokol o závěrečné technické prohlídce vodního díla (technická data nového i zrušeného vodovodu, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje)
- Dokumentaci opravenou podle skutečného provedení včetně propojů ve dvou vyhotoveních
- Geodetické zaměření bude dle platného předpisu provozovatele - „Platná směrnice pro zaměřování vodovodních a kanalizačních zařízení a vyhotovení digitální tematické mapy a jejího okolí“ - jak formou technické zprávy tak i na disketě (formát *.dgn), armatury a lomové body budou zaměřeny navíc do trojúhelníka na pevné objekty
- Doklad-protokol (podepsaný pověřeným pracovníkem provozovatele) o provedené úspěšné tlakové zkoušce (odst. 9.1), o nezávadnosti vody, přičemž rozbor vody nesmí být starší než 5 dnů (odst. 9.2), o kontrole ovladatelnosti armatur (odst. 9.4), o funkčnosti identifikačního vodiče (kap. 9.5) a o funkčnosti hydrantů (ČSN 73 0873 „Zásobování požární vodou“) v případě, že jsou určeny pro požární zabezpečení.

Předání do užívání

Pro řádné předání vodohospodářského díla do užívání budou předloženy následující doklady:

- Protokol o závěrečné technické prohlídce vodohospodářského díla (viz kap. 10.1)
- Zápis o předání a převzetí dokončené stavby
- Geodetické zaměření skutečného provedení stavby (viz kap. 9.6)
- Dokumentace skutečného provedení stavby (viz kap. 9.7)
- Tlaková zkouška vodovodního potrubí (viz kap. 9.1)
- Protokol o zkoušce ovladatelnosti armatur (viz kap. 9.4)
- Protokol o funkčnosti identifikačního vodiče (viz kap. 9.5)
- Zápis o proplachu a desinfekci potrubí
- Protokol o provedeném měření míry zhutnění zásypů (viz kap. 9.8)

- Protokol o rozboru vzorku pitné vody (viz kap. 9.2)
- Kladečské schéma vodovodu
- Schémata vodovodních přípojek
- Prohlášení o shodě na veškeré použité materiály
- Kopie listu stavebního a montážního deníku

Výše uvedený seznam požadovaných dokladů může být ze strany provozovatele rozšířen, a to dle typu, složitosti a specifikace vodohospodářského díla.

10.2 **Kolaudační souhlas**

Vydání kolaudačního souhlasu předchází závěrečná prohlídka stavby, na kterou je nutné přizvat zástupce provozovatele. Do doby vydání kolaudačního souhlasu, musí být odstraněny všechny drobné nedodělky bránící užívání, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce vodního díla. Do vydání kolaudačního souhlasu nebude nově vybudovaný vodovodní řad zprovozněn a nebudou na něm budovány vodovodní přípojky. Při rekonstrukci vodovodních řadů bude zásobování pitnou vodou zajištěno provizorními vodovodními přípojkami. Nebude-li kolaudační souhlas vydán, je budoucí provozovatel oprávněn odpojit tento řad od vodovodní sítě nebo učinit jiná opatření, aby nebyl tento vodovod protiprávně provozován a vymáhat případnou náhradu nákladů za náhradní zásobování.

10.3 **Záruční podmínky**

V protokolu o závěrečné technické prohlídce vodního díla je uvedena také záruční doba. Již při výběru dodavatele by měl investor přihlížet k délce záruční doby. Záruku na provedené práce a materiál bude provozovatel. v případě poruch v záruční době uplatňovat u investora, který zajistí opravu poruchy v co nejkratším termínu. V případě nutné opravy poruchy, kdy hrozí nebezpečí ohrožení dodávek vody odběratelům nebo poškození majetku, provede provozovatel opravu sám na základě objednávky investora stavby.

11 **Zajištění provozování budovaného vodovodního řadu**

V souladu se zněním zákona č. 274/2001 Sb. je vlastník vodovodního řadu povinen zajistit jeho řádné provozování. K zajištění této skutečnosti musí investor vodovodního řadu předložit ke stavebnímu povolení smlouvu o budoucí smlouvě o převodu vodovodního řadu do majetku příslušné obce nebo města nebo smlouvu o budoucí smlouvě o provozování s VHOS, a.s. nebo jiným oprávněným provozovatelem. Při uvedení stavby do užívání je nutné strany investora doložit podepsanou smlouvu o převodu vodovodního řadu do majetku příslušné obce, či města, nebo podepsanou smlouvu o provozování vodovodního řadu s VHOS, a.s.

Obec nebo město (vlastník vodovodu) na základě smlouvy o provozování předá provozovateli nově získaný majetek nebo majetek vyřazený formou dodatku k provozní smlouvě (změnový list v položkovém členění).

Bez odsouhlasení dodatku nemůže být nově získaný (dobudovaný) majetek provozován, ani na něm zřizována nová odběrná místa a vybíráno vodné ze strany provozovatele veřejného vodovodu

11.1 **Podklady a dokumentace nutné pro předání majetku do provozování**

1. Povolení stavby
2. Výčet objektů, vč. technického popisu
3. Projektová dokumentace dle skutečného provedení (stavební, strojní i elektročást)

4. Kolaudační souhlas
5. Zápisy o odevzdání a převzetí stavby, soupis dodavatele (-telů) a uvedení záručních podmínek a doby
6. Revizní zprávy včetně protokolů o zkouškách vodotěsnosti potrubí, jímek apod.
7. Digitální zaměření stavby na elektronickém nosiči (ve formátu*.dgn)
8. Soupis odboček pro napojení vodovodních přípojek u nově budovaných vodovodních řadů
9. Zpracovaný, provozovatelem odsouhlasený, provozní řád nebo dodatek k provoznímu řádu
10. Identifikační údaje vlastníka nutné k přípravě smlouvy (doplnění) o provozování

K uzavření (doplnění) smlouvy o provozování jsou nutné tyto údaje:

Identifikační údaje vlastníka:

Obec, adresa

IČO:

DIČ:

Statutární zástupce:

Popis předávané části:

Vodovod v

Technický popis vodovodu:

Vodovod -materiál

-dimenze

-stáří

-délky

Celková délka a skutečná cena:

Vodovodm:Kč

Dodavatel stavby:

.....

Záruční doba:

Vodovod: od převzetí dílaměsíců, armaturyměsíců

Dotčené pozemky:

Parc.č.

Ve vlastnictví obce LV

Vdne.....

Podpis odpovědné osoby.....

11.2 Provozní řád

Provozní řád vodovodu, respektive jeho dodatek se zpracovává podle vyhlášky č. 216/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů a za použití TNV 75 5950 Provozní řád vodovodu:

- pro provoz nově navrhovaného vodovodu

- pro provoz dříve vybudovaného a již provozovaného vodovodu ovlivněného novou stavbou nebo změněnými provozními podmínkami

Provozní řád vodovodu se zpracovává podle dokumentace skutečného provedení, popřípadě podle dosavadního provozního řádu

Provozní řád schvaluje provozovatel a vlastník vodovodu. Provozovatel vodovodu doplňuje provozní řád při rekonstrukcích a významných změnách vodovodu. Provozní řád musí být v souladu s ustanovením §4 odst 3, zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.

12 Přílohy