

AQUACONSULT, spol. s r.o.
Dr. Janského 953,
252 28 Černošice



Technický standard vodohospodářských staveb

v působnosti provozovatele **AQUACONSULT, spol. s r. o.**

Verze: VaK/01/12/2023

Datum zpracování: prosinec 2023

Platnost tohoto dokumentu: od 1. 1. 2024 do vydání revize dokumentu

Kontakty: www.aquaconsult.cz

Příloha: směrnice GIS verze: 01/TÚ/22/GIS

Pozn.: Je-li v textu použita zkratka AQC, znamená AQUACONSULT, spol. s r. o.

OBSAH

1. Úvod

1.1	Možné vlastníctví a provozní vazby	3
1.2	Obecné podmínky výstavby	3
1.3	Manipulace na vodovodní a kanalizační síti	4

VODOVOD

2	Vodovody	4
3.1	Objekty na vodovodu	8
3.2	Požadavky SŘTP	13
3.3.	Předání staveb	16
4	Vodovodní přípojky	17
4.1	Všeobecně	17
4.2	Technické požadavky	18
4.3.	Vodoměrná šachta	21

KANALIZACE

5	Kanalizace	23
6	Objekty na kanalizaci	28
6.1	Požadavky na PSOV	30
7	Kanalizační přípojky	32
7.1.	Všeobecně	32
7.2	Technické požadavky	33
7.3.	Revizní domovní šachty	34
7.4.	Tlakové kanalizační přípojky	35

1 Úvod

Tato směrnice /dokument/ se vydává za účelem zabezpečení jednotného konstrukčního řešení vodohospodářských staveb v oblasti provozování vodárenské infrastruktury společností AQUACONSULT, spol. s r. o.

- Technický standard byl sestaven pracovní skupinou na základě praktických zkušeností s provozováním vodárenské infrastruktury v oblasti působnosti společnosti jako nejvhodnější řešení. Tento materiál nenahrazuje projekční řešení staveb a obnovujících oprav. Každé technické řešení projektu, obnovující opravy musí být projednáno s provozovatelem VaK.
- Materiál tohoto standardu je zpracován stručně a všeobecně, neboť příprava staveb, realizace, investování se předpokládá pouze osobami znalými, obeznámenými s podmínkami vodohospodářských staveb (autorizované osoby atd.).
- Navržené materiály a postupy z důvodů jednotnosti je třeba dodržovat u nových staveb, obnov, modernizací, rekonstrukcí a oprav /obnovujících oprav/ vodohospodářské infrastruktury.

1.1 Možné vlastnictví a provozní vazby

a) vlastník infrastruktury – provozovatel AQC

Na základě uzavřené smlouvy o nájmu a provozování, popřípadě smlouvy o odborné technické pomoci.

b) vlastník infrastruktury obec, město – provozovatel AQC

Na základě uzavřené smlouvy o nájmu a provozování / nebo koncesní smlouvy/ popřípadě smlouvy o odborné technické pomoci.

c) vlastník jiný investor – provozovatel jiná oprávněná osoba mimo

AQC dle zák. č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
V místě napojení bude zřízeno předávací místo (šachta s fakturačním měřidlem a místem odběru vzorků) dle požadavků provozovatele AQUACONSULT, spol. s r. o. a doplněna do projektové dokumentace stavby (díla) na náklady investora.

Obdobná pravidla platí i pro kanalizace pro veřejnou potřebu.

1.2. Obecné podmínky výstavby

Investor předá dokumentaci (jedná se o realizační dokumentaci event. dokumentaci ke stavebnímu povolení) minimálně 7dní před zahájením stavby u staveb malého rozsahu, 15 dní před zahájením stavby u staveb většího rozsahu provozu AQUACONSUL, spol. s r. o.
- kontaktní osoby jsou uvedeny ve vyjádřeních k jednotlivým stupňům PD, oznámí zahájení prací a dohodne vzájemnou spolupráci (propoje, odstávky, zkoušky, koordinaci a kontrolu výstavby, vytyčení stávajícího zařízení atd. provozem VaK).

Vytýčení stávajícího vodovodu/ kanalizace (místa napojení) před zahájením stavby je službou, kterou objedná investor u provozu VaK AQC. Kontakty na webu www.aquaconsult.cz

1.3. Manipulace na vodovodní a kanalizační síti

Manipulace na vodovodní a kanalizační síti, vysazování odboček, navrtávek na kanalizační řád a propojů je jen v kompetenci provozovatele AQC a je možný jen se souhlasem provozovatele vodohospodářské infrastruktury. Havarijní stavy při stavbě je nutné neprodleně oznámit provozovateli na recepci AQC, popřípadě havarijní službě. Kontakty uvedeny na webu AQC.

2. VODOVODY

VYBRANÉ PLATNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Od 1.1.2002 je v platnosti zákon č. **274/2001 Sb. „Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu“** ve znění pozdějších změn.

Zákon č. 274/2001 Sb se nevztahuje na vodovody, u nichž je průměrná denní produkce menší než 10 m³/den, nebo je-li počet fyzických osob trvale využívajících vodovod menší než 50.

Od 28.6.2001 je v platnosti zákon č. **254/2001 Sb. „Zákon o vodách“** ve znění pozdějších změn.

Od 1.1.2007 je v platnosti zákon č. **183/2006 „Stavební zákon“** ve znění pozdějších změn.

Vodovod včetně objektů, tj. stavby pro jímání a odběr vody podzemní i povrchové, její úpravu a shromažďování ve vodojemech, je vodním dílem. Při povolování staveb podléhá dle „Vodního zákona“ vodoprávnímu rozhodnutí, vodoprávního úřadu obce v přenesené působnosti. Tomuto rozhodnutí předchází územní řízení příslušného stavebního úřadu. Popřípadě se jedná o sloučené řízení.

Obecné podmínky

Pro navrhování vodovodního potrubí mimo uvedených zákonů jsou závazné ČSN přímo v těchto zákonech citované a to ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí, TNV 75 5402 Výstavba vodovodního potrubí, TNV 75 5405 Sanace vodovodních sítí, ČSN 75 5411 Vodárenství – Vodovodní přípojky, ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti nádrží, TNV 75 5950 Provozní řád vodovodu, ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.

Podle podmínek každého jednotlivého díla musí být odpovědnou osobou /projektantem / určen způsob provádění obsypu a zásypu a způsob zhutnění se zřetelem na to, aby nebylo poškozeno stavební dílo.

Vodovod je budován všude tam, kde územní plán předpokládá výstavbu, aby budoucí připojení nemovitostí, tj. vodovodní přípojky byly co nejkratší.

Podmínky pro projektování

Jsou dány platnými zákony a normami (ČSN, EN).

Vodovody v oblasti provozované a servisované společností AQC se navrhují v souladu s těmito technickými standardy.

Směrové podmínky

Vodovodní rozvodné sítě se navrhují zásadně jako okružové, aby byla zajištěna výměna vody ve vodovodním potrubí. Větvené vodovodní sítě se navrhují ve výjimečných případech po schválení provozovatelem vodovodu.

Trasa vodovodu je navrhována po veřejných prostranstvích, ve vlastnictví měst a obcí. Bude-li nutné vodovod uložit do soukromého pozemku, budou vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodovodu upraveny smlouvou. Smlouva o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene/služebnosti inženýrské sítě / a nájmu části pozemku pro výstavbu se uzavírá před vydáním Rozhodnutí o umístění stavby.

Ochranná pásma vodovodu jsou 1,5 m u DN do 500 mm vč. a 2,5 m u DN nad 500 mm. Tato vzdálenost je stanovena od vnějšího líce potrubí na každou stranu. Pro hloubku uložení potrubí větší než 2,5 m je ochranné pásmo 2,5 m na každou stranu od profilu potrubí DN 200 bez rozdílu velikosti profilu potrubí. Poloha vůči ostatním sítím je dána ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí“ a ČSN 75 5401 „Navrhování vodovodních potrubí“ a dalších podmínek specifikovaných v technickém vyjádření společnosti Aquaconsult.

K vodovodnímu potrubí musí být vždy umožněn přístup pro provádění údržby, oprav a doplňování přípojek, u větších profilů musí být zohledněn požadavek dostupného manipulačního prostoru podél řady pro možnost použití mechanizace v případě poruch nebo dodatečných výkopových prací.

Materiály vodovodních potrubí

Všeobecně:

Materiály vodovodního potrubí navrhované pro zásobování vodou musí splňovat požadavky ČSN EN 805 Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti.

výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem;

výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku;

výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a vyhláškou č. 409/2005 Sb.;

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

výrobky musí splňovat níže uvedené specifické požadavky správce a provozovatele.

Nejmenší profil vodovodního řadu se používá DN 80.

V oblasti provozování vodárenské infrastruktury společností AQC se navrhují pouze tyto materiály pro vodovodní řady:

Vysokohustotní polyethylen

výrobci označený HDPE

v pevnostní skupině PE 100 , SDR11 PN16 , SDR 17 PN 10.

U trubního materiálu HDPE se používají svary na tupo a elektrotvarovky.

Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací.

Přechody na armatury, litinové tvarovky se řeší přechodem na přírubu, event. u šoupat s použitím vevařovacího šoupátka.

Tvarovky se používají v materiálu HDPE ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí a spojené elektroobjímkou, nebo spojené s potrubím svárem na tupo.

U spojů potrubí v chráničkách, podchodů pod dráhou, pozemních komunikací se preferuje technologie svařování elektrotvarovkami, s použitím distančních objímek do chrániček.

Barevné provedení použitého materiálu – černý s modrými podélnými pruhy. Eventuálně celé modré.

Alternativně lze použít i tvárnou **litinu**. Projednání s provozovatelem AQC.

Vystýlací materiál, vkládaný materiál pro sanace

Cementová malta

cement: portlandský cement směsný pevnostní třídy 32.5R, 42.5,

kamenivo: přírodní látky minerálního původu (křemičitý písek),
zrnitost pod 1 mm,

záměsová voda: pitná voda,

přísady: zpravidla žádné,

Epoxidová pryskyřice

nevyluhovatelná, splňující požadavky na materiály pro styk s pitnou vodou dle zák. č. 258/2000 Sb., v platném znění a vyhl. č. 409/2005 Sb.

PE materiál pro bezvýkopové technologie - relining, swagelining, compact pipe atd.

Platí požadavky pro polyetylen pro uložení ve výkopu, odlišnosti budou projednány vždy v každém jednotlivém případě. V případě provádění burstliningu bez zatahování chráničky musí být použito potrubí z polyetylenu s vnější ochrannou vrstvou nebo PE-X,

potrubí z PE-HD 100 s ochranným pláštěm z polypropylenu,

vícevrstvé potrubí na bázi PE-HD 100 RC se zvýšenou odolností proti vrypům a šíření trhlin vrstvy (RC – Resistance to Crack),

vícevrstvé potrubí na bázi PE-HD 100 RC se zvýšenou odolností proti vrypům a šíření trhlin opatřené navíc ochranným opláštěním z PP,

potrubí ze síťovaného polyetylenu PEX.

Kladení a montáž

Pokládka nových řadů se provádí:

v otevřeném výkopu – ve většině případů, pažený výkop
bezvýkopovou technologií

Signalizační ochranná folie

V barvě bílé se klade nad obsyp, tj. 30 cm nad vrch potrubí. Lze použít i folie barvy modré s potiskem VODA, VODOVOD.

Zámky a bloky na potrubí

Zámky i bloky slouží k zachycení kinetické a tlakové síly proudící vody v potrubí. Platí TNV 75 5410, bloky vodovodních potrubí.

Identifikační vodič

Identifikační vodič se pokládá u nekovových potrubí do výkopu souběžně s potrubím na vrchol potrubí do obsypu, pokud už není součástí potrubí.

Vodič se osazuje i u kovových potrubí, kde není zaručen převod elektrického proudu. Identifikační vodič pro lokalizaci potrubí musí být vyveden buď do vodovodních šachet nebo do zemních přípojkových nebo hydrantových armatur. Jeho případné spojení nebo rozbočení musí být provedeno vodivým spojem (nejlépe proletováním) a poté tento spoj opatřen izolací.

Provádí se zkouška funkčnosti identifikačního vodiče za účasti odpovědného zástupce provozovatele AQC.

Zkouškou se ověřuje celistvost vodiče, izolační stav vodiče proti zemi a vodičů mezi sebou. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby.

Jako identifikační vodič se vyžaduje dvojvodičový kabel v metalickém provedení s měděnými vodiči průřezu 4 mm² s vývody do šachet, eventuálně do poklopů.

Tlakové zkoušky

Provádí se dle ČSN 75 5911 „Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí“ za účasti odpovědného zástupce provozovatele AQC, zástupce investora a zhotovitele stavby. Provozovatel AQC může na požádání provést tlakovou zkoušku (dle platného ceníku AQC – na dožádání). Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby nebo dokladům obnovujících oprav. Provádí se pouze pitnou vodou.

Zkouška funkčnosti hydrantů

Provádí se vždy v rámci montáže a před uvedením řadů do provozu za účasti odpovědného zástupce provozovatele AQC. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby nebo obnovujících oprav.

Proplach a desinfekce

Provádí se před kolaudací a event. předáním do užívání. Desinfekce a následný proplach se provádí dle požadavků provozovatele AQC. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol a stanovisko příslušné krajské hygienické stanice dále jen KHS, které se dokládají ke kolaudaci stavby nebo obnovujících oprav.

Kvalita vody v novém řadu před zprovozněním musí být vždy ověřena laboratorním rozbořením.

Geodetické zaměření

Geodetické zaměření skutečného provedení díla v souřadném a výškovém systému JTSK a Bpv se provádí vždy před zásypem potrubí. Podmínky geodetického zaměření jsou uvedeny ve směrnici „Podmínky zpracování geodetické dokumentace verze 01/TÚ/22/GIS listopad 2022“. Směrnice je přílohou technických standardů.

Takto zpracovaná dokumentace geodetického zaměření musí být v digitální formě a papírové formě písemnou formou / e-mail, protokol / předána odpovědnému pracovníkovi technického úseku AQC a doložena u kolaudace stavby nebo oprav, obnovujících oprav.

Projekt skutečného provedení /DSPS/

Slouží jako provozní dokumentace provozovateli. Tato dokumentace musí obsahovat všechny změny potvrzené oprávněnou osobou zhotovitele stavby zaznamenané v průběhu realizace oproti realizační dokumentaci. Tato dokumentace musí být písemně předána odpovědnému pracovníkovi příslušného provozu AQC a doložena u kolaudace stavby nebo opravy, obnovující opravy. Povrchové znaky a orientační tabulky musí být řádně osazeny v souladu s projektem skutečného provedení. Projekt skutečného provedení je vyžadován pouze u složitějších staveb.

3.1 Objekty na vodovodu

Armatury

Šoupata

Požadované provozně – technické parametry:

šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem,

musí být dodávána s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU,

materiál těla, víka a klínu tvárná litina GGG-50, (GGG-40),

klín – měkce těsnící vedený celovulkanizovaný uvnitř i vně

vnější + vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK,

tělo a víko musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemí nebo vodou, standardní materiál šroubů – nerez ocel,

vřeteno šoupátka v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy

otáčením vřetene doprava, trojnásobné těsnění vřetene, pryžová manžeta, 3 O kroužky,

prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno víko

stavební délka F4 nebo F5,

Alternativně v případě opodstatněného použití je možné šoupátka nahradit uzavírací klapkou. Konstrukce klapky přírubová s excentricky 2x uloženým talířem. Materiál tělesa a disku z tvárné litiny. Povrchová úprava vně i uvnitř epoxidovým práškem dle GSK.

Hydranty

Podzemní hydranty se na vodovodní síti navrhuje zejména z provozních důvodů

(odvzdušnění, odkalení řadu, vypouštění řadu, odběr vzorků vody, proplachy, měření technických parametrů sítě) nebo z důvodu zásobení požární vodou.

Podzemní hydranty se osazují přes uzávěr – šoupě, na odbočku vysazenou do boku, svisle dolů nebo nahoru, dle své funkce a prostorových možností.

Požadované provozně – technické parametry:

Podzemní hydranty umístěné v extravilánu, zelených pruzích:

materiál tělesa hydrantu tvárná litina
antikoroziční úprava vně i uvnitř práškovým epoxidem,
automatické odvodnění po úplném uzavření.

Podzemní hydranty umístěné v intravilánu, ve zpevněných plochách (náměstí, pěší zóny, komunikace, chodníky atd.):

materiál tělesa hydrantu tvárná litina,
vnější + vnitřní povrchová úprava – těžká protikoroziční ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK,
mechanické součásti v provedení nerez, celovulkanizovaný těsnící píst,
automatické odvodnění hydrantu po úplném uzavření,
možnost výměny těsnícího pístu bez výkopu,
tlaková třída min. PN 16.

Nadzemní hydranty se navrhují pouze pro požární potřebu. Materiál tělesa hydrantu vždy v provedení litina, nebo nerez. Provozně technické parametry dle podzemních hydrantů v intravilánu. Osazení vždy přes šoupě.

Výtokové stojany se nenavrhují pouze v odůvodněných případech výjimku potvrdí provozovatel AQC.

Automatické vzdušníky – navrhují se na přívodních a zásobních řadech. Umístění na vodovodu a typ těchto armatur je nutné konzultovat s vlastníkem a provozovatelem AQC. Technické oddělení AQC.

Regulační armatury se navrhují dle provozních podmínek vodovodu a po konzultaci s provozovatelem vodovodu AQC.

Příslušenství armatur

Zemní soupravy:

Pro ovládání podzemních armatur se používají zemní soupravy teleskopické v závislosti a hloubce uložení potrubí. Provozovatel AQC akceptuje v oprávněných případech, zejména v nezpevněných místech i tuhé zemní soupravy.

Požadované provozně – technické parametry:

Zemní soupravy teleskopické s možností použití jak podkladové desky, tak plovoucího poklopu, s plastovou posuvnou chráničkou, ovládací tyče s povrchovou antikoroziční úpravou (pozink nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez nebo jinou antikoroziční úpravou.

Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou jednoduchou demontáž.

Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litiny. U vodovodních přípojek Provozovatel AQC akceptuje i provedení z oceli.

Poklopy:

Na ochranu ovládacích konců zemních souprav šoupat, automatických vzdušníků, hydrantů se používají šoupátkové poklopy a hydrantové poklopy z tvárné litiny, nebo plastů s teplotní odolností min.250 °C, v konstrukci dle dopravní třídy zatížení. Poklop může být rovněž v provedení jako „plovoucí“.

Poklop musí být stabilně osazen na distanční podložce, prefabrikátu, výškově přizpůsoben okolnímu terénu, zpevněné ploše, je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspádaje. V případě umístění poklopu v nezpevněném terénu se používá dlažba kamennými kostkami uloženými v betonovém loži.

V extravilánu a v případě nedokončených terénních úprav v intravilánu se poklopy vyvedou 0,3 m nad úroveň stávajícího terénu a ochrání betonovou skruží a podle místních podmínek se označení tabulkou umístěnou na viditelném místě. V zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupku s bílými a modrými pruhy v souladu s ČSN 75 5025 „Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“).

V nezpevněných terénech se nedoporučuje používat plovoucí poklopy.

Poklopy musí být označeny symbolem VODA (VODOVOD, hydrant), Označení armatur musí být v souladu s ČSN 75 5025, orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě.

Tvarovky

Potrubí z HDPE

Lze použít tvarovek z tvárné litiny, elektrotvarovek, tvarovek se svarem na tupo, případně s mechanickým spojem. Tvarovky z PVC se nesmí v tomto spojení používat.

Potrubí z tvárné litiny

Také tvarovky budou použity z tvárné litiny s cementovou, polyuretanovou nebo epoxidovou výstelkou.

Spojovací materiál, těsnění

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

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

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

Chráničky

Umístování vodovodních zařízení do chrániček a šachet se navrhuje v případech, kdy to vyžadují technické podmínky realizace nebo provozování.

Konkrétní řešení je nutné vždy odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem vodovodu.

Vodovodní podchody pod dráhou, pozemní komunikací, vodotečí

Používají se nejčastěji chráničky sklolaminátové, z PE (u řízených protlaků), ocelové event. PVC.

Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na distančních sponách. Výška palce spony 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. U zvláště důležitých vodovodních řadů se navrhuje kontrolní vývod z chráničky do hydrantového poklopu, který umožní identifikovat případné úniky vody do prostoru chráničky.

Technické požadavky se řídí dle ČSN 75 5630, vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací.

U řízených protlaků požadujeme použití opláštěného potrubí z PE s ochrannou vrstvou.

Armaturní šachty

Rozměry armaturních šachet jsou dány profilem vodovodu (popřípadě více vodovodů). Min. průchozí výška je 1,8 m, boční vzdálenosti jsou min. 0,3 m od vnějšího líce potrubí a vnitřního líce stěny, manipulační prostor je min. 0,5 m. Přírubový, nebo hrdlový spoj musí být min. 0,15 m od líce stěny.

Počet vstupů se volí tak, aby byla v maximální míře usnadněna manipulace a bezpečnost práce v šachtě. Vstupní otvory se osazují poklopem z litiny /alternativně plastové se zamykacím systémem/ min. 0,6/0,6 m a s betonovou opěrou poklopu v zelených plochách a nepojížděných chodnicích, nebo kruhových s poklopem kanalizačním nebo litinový čtvercový 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 event. ochrání betonovou skruží.

Šachty jsou vodotěsné a jsou opatřeny alespoň jímkou ve dně pro umístění čerpadla. Stupadla se používají litinová, ocelová opatřená plastovým opláštěním s protiskluzovou úpravou a nerezovým jádrem. Možné je též užití žebříků z kompozitu nebo z nerez.

Technické řešení prostupů potrubí stěnami šachty musí být v rámci zpracování projektové dokumentace konzultováno s příslušným odpovědným pracovníkem technického úseku AQC.

Šachty musí být označeny v souladu s ČSN 75 5025 „orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“. V extravilánu se šachty označí podle místních podmínek, nejlépe s umístěním skruže a sloupku s bílými a modrými pruhy.

Čerpací stanice a vodojemy

Technické řešení čerpacích stanic a vodojemů bude vzhledem ke specifickým vlastnostem těchto objektů řešeno individuálně a projednáno vlastníkem a provozovatelem vodovodu.

Automatické tlakové stanice (ATS)

Požadované provozně – technické parametry:

Stavební část ATS (umístěné v nadzemním nebo v podzemním objektu)

zajištění vodotěsnosti

zajištění proti zámrazu (možnost temperování)

zajištění odvětrání

zajištění bezprašného prostředí

zajištění dostatečného manipulačního prostoru s ohledem na vybavení technologie

zajištění proti vniknutí nežádoucích osob (uzamčení vstupu)

zajištění odkanalizování podzemních objektů nebo vybavení kalovým čerpadlem s plovákem v dostatečné sací jímnice pod úrovní samotného dna objektu

umístění vstupních poklopů (u podzemních objektů) mimo komunikace (silnice, chodníky atd.) do tzv. zeleného pásu a s možností otevírání při použití standardních prostředků a fyzické síly jednoho pracovníka

osazení poklopů (u podzemních objektů) ve vhodné výšce k okolnímu terénu s ohledem na zamezení zatékání dešťových vod

Technologie ATS

dodržení podmínek pro **armatury**

sací a výtlačné potrubí (předlohy) v provedení nerez nebo HDPE

atest na pitnou vodu

kompatibilita v bezobslužném provedení

na základě hydraulických výpočtů se čerpadla osazují ve dvou základních provedení – buď přímo na potrubí, nebo s předsazenou akumulací jímkou

vybavení ATS 2 ks samostatných čerpadel s nezávislým řídicím systémem (100% záloha, souběžný provoz – pokrytí odběrných špiček, spínání v kaskádě při dosažení zapínacího tlaku dalšího čerpadla)

osazení průtokového měřidla s možností impulsního a analogového výstupu na výtlačném potrubí ATS

zajištění přenosů dat a zajištění komunikace řídicího systému ATS se SŘTP (viz následující kapitoly Podmínky přenosu dat – telemetrie, technické požadavky na elektrická zařízení, systémy řízení technologických procesů (SŘTP) a MaR (měření a regulace)

Podmínky pro elektrická zařízení, přenosy dat a další elektrické a elektronické systémy.

Platí jak pro stavby generálních dodavatelů, tak pro subdodavatele.

3.2. Technické požadavky na elektrická zařízení, systémy řízení technologických procesů (SŘTP), měření a regulaci (MaR), elektronickou zabezpečovací signalizaci (EZS) a kamerový systém.

Vodárenské stavby se liší svým určením (pitná voda, odpadní voda), velikostí a vybavením vlastní technologií, proto jsou informace zde uvedené obecné a pro každý objekt je nutné detaily konzultovat s provozovatelem AQC.

Všeobecné požadavky na provedení stavby a projektovou dokumentaci elektro a SŘTP včetně datového přenosu.

Typy čidel SŘTP, řídicí automaty, modemy, radiomodemy, čerpadla, komplety AT stanic, frekvenční měniče, přístroje, analyzátory, elektrotechnologie a ostatní zařízení se musí upřesnit s provozovatelem pro porovnání vhodnosti typů z hlediska použití, možností servisu, náhradních dílů a propojení se stávajícími systémy provozovatele.

V projektové dokumentaci musí být jednoznačně uvedena část elektro, SŘTP včetně datového přenosu, EZS a případného kamerového systému jako součást dodávky kompletní stavby.

Součástí projektové dokumentace musí být schémata zapojení a popisy funkcí každé samostatné části technologie.

Budou dodány manuály od technologických celků jednotlivých samostatných zařízení (rozvaděče, podružné rozvaděče, jednotlivé stroje a soustrojí, separátory, šnekové dopravníky, strojní česle, AT stanice, frekvenční měniče, analyzátory a ostatní zařízení elektro a SŘTP).

V dokumentaci musí být uveden způsob napojení na rozvodnou síť dodavatele elektrické energie, místo osazení elektroměru a jednoznačně uveden žadatel o připojení odběrného místa. Kabelové přívody a vývody musí být vyvedeny z rozvaděčů spodem, pokud to umožňuje stavební část objektu (ve vodárenství je téměř vždy problém s vlhkostí a rosením, vývody spodem jsou technicky i provozně správné).

Kabelové přívody a vývody musí být odpovídajícím způsobem utěsněné proti vnikání vlhkosti.

Deblokační skříňky a přechodové krabice musí být osazovány ve vhodné výšce (přístupnost při servisu, zabránění zapadnutí sněhem, ...).

Rozvaděče musí být uvnitř temperované vhodným topným prvkem s termostatem.

Rozvaděče musí mít na přívodu osazené přepětové ochrany nebo svodiče přepětí s externí signalizací stavu.

Signály musí být připravené na svorkovnice v rozvaděčích pro připojení rozvaděče SŘTP dle tabulky vstupních a výstupních signálů, včetně signalizace výpadku napájecího napětí a stavu svodiče přepětí.

Separátory, šnekové dopravníky, strojní česle, AT stanice, analyzátory a ostatní zařízení elektro budou dodány v provedení se signalizací poruchových a provozních stavů do SŘTP.

Složitější a provázané technologie budou řízeny ze SŘTP. Současně musí být možnost provozování technologie a zařízení v místním režimu pro servis anebo při závadě části systému. Režimy provozu musí být: Dálkově (z řídicího systému) - Místní automatika – Ručně (servis).

V silovém rozvaděči musí být připraven jistěný vývod 230VAC pro napájení rozvaděče SŘTP. Dále se musí rozvaděč vybavit jistěnými vývody s použitím proudových chráničů pro servisní zásuvku a servisní osvětlení.

Rozvaděče se nesmí osazovat do podzemních objektů (ATS, VŠ, PSOV apod.). Při zatopení objektu dojde ke zničení celého rozvaděče. Rozvaděče se musí osadit do pilíře vyžděného vedle šachty nebo do jiného vhodného objektu. Provedení a rozměry objektu se musí zvolit s ohledem na všechny osazené elektrotechnologie (rozvaděče pro technologickou a stavební elektroinstalaci, SRTP, datového přenosu, elektroměru atd.). Dveře pilíře musí být uzamykatelné a vhodně těsněné.

Povrchová úprava dveří venkovních rozvaděčů musí být provedena kvalitní barvou se světlejším odstínem barvy, aby nedocházelo k přehřívání technologie od slunce.

V případě řízení motorů pomocí frekvenčního měniče otáček musí být osazen v těchto prostorách ventilátor pro udržování vhodné teploty.

Odběry, u kterých je nutná kompenzace jalového výkonu, musí být osazené kompenzačním zařízením.

Dodávky elektro a SRTP musí být prováděny dle platných norem a předpisů pro prostředí vodárenských a kanalizačních objektů a dále v souladu se způsoby provozování a v provedení obvyklém pro vodní hospodářství. Rozvaděče, čidla a ostatní použité prvky musí být v provedení pro prostředí vodárenských a kanalizačních objektů.

Čerpadla musí být ve všech režimech provozu blokována proti chodu na sucho s hysterezí návratu do provozního stavu.

Čerpadla musí být provozována v souladu s doporučením výrobce, zejména musí být dodržen počet startů za hodinu a intervaly mezi starty.

Musí být zajištěno automatické střídání čerpadel, dmychadel a dalších točivých strojů.

Při poruše jednoho čerpadla (dmyhadla) musí automaticky zaskakovat další předvolené.

Čerpadla ATS musí spínat v kaskádě při dosažení zapínacího tlaku dalšího předvoleného čerpadla (souběh čerpadel).

Pro ekonomické provozování doporučujeme využívat frekvenčních měničů otáček pro motory čerpadel a dmychadel. U větších soustrojí musí být frekvenční měniče použité vždy, pokud to systém provozování technologie umožňuje.

U větších soustrojí musí být do SRTP snímány teploty ložisek, vibrace ložisek soustrojí, proudy motorů a v případě regulace musí být přenášeny otáčky nebo frekvence.

Armurní šachty a další prostory musí být vybaveny servisním osvětlením s vypínačem osazeným u vstupu do objektu.

Pokud bude na objektu pro čerpání průsakové a kondenzované vody použito čerpadlo, musí být rozvaděč vybaven vývodem pro připojení a ovládání tohoto čerpadla. Čerpadlo musí být osazeno v jímce a podlaha v objektu musí být vyspádovaná směrem k jímce. Čerpadlo musí být provozováno v souladu s doporučením výrobce a nesmí být osazeno u dna jímky, aby se nezanášelo pískem.

Separátory, šnekové dopravníky, strojní česle, servopohony, AT stanice a ostatní zařízení elektro provozované ve venkovním prostředí, musí být v zimním období vhodně automaticky temperované nebo jinak vhodně zabezpečené pro bezporuchový chod.

Na rozvaděčích musí být popisy ovládacích a signalizačních prvků, tyto popisy včetně dalších případných popisů musí být v českém jazyce.

Pro technologii nebo části technologie, u kterých je z provozních důvodů nutné zálohování při výpadku elektrické energie, musí být připraven v rozvaděči vhodně dimenzovaný přívod pro připojení záložního agregátu dle platných norem a předpisů. Jedná se hlavně o zálohování aktivace ČOV, čerpadel ATS, čerpadel ČS, čerpadel PSOV a řídicího systému.).

Pro technologii nebo části technologie, u kterých je z důvodů požární bezpečnosti staveb (zásobování požární vodou) nutné zálohování při výpadku elektrické energie, musí být vyřešeno napájení záložním agregátem dle platných norem a předpisů.

SŘTP, MaR, datový přenos

Součástí projektové dokumentace musí být schémata zapojení rozvaděčů SŘTP a jejich vazby na ostatní technologii a rozvaděče.

Součástí projektové dokumentace musí být „Tabulky vstupních a výstupních signálů“. Tabulky slouží k porovnání přílohy „Seznam strojů a zařízení“, čidel a ostatní technologie pro připojení všech požadovaných signálů do SŘTP.

Tabulka vstupních a výstupních signálů sloužící pro připojení všech požadovaných signálů do SŘTP a pro jejich přenos na pracoviště provozovatele (dispečinku) musí být předem konzultována.

Systém SŘTP a datového přenosu musí být osazen do samostatného rozvaděče. Rozvaděč musí být temperovaný a uzamykatelný.

Rozvaděče pro technologii musí být vybaveny vstupy a výstupy pro SŘTP a datový přenos v rozsahu vhodném pro sledování a řízení daných technologií včetně všech poruchových stavů.

V projektové dokumentaci musí být uveden seznam použitých typů čidel a ostatních přístrojů SŘTP a MaR pro porovnání vhodnosti typů z hlediska použití, možností servisu, náhradních dílů a propojení se stávajícími systémy provozovatele.

Použité komunikační protokoly pro přenos dat musí být kompatibilní se stávajícími systémy a se softwarovým rozhraním vizualizace (SCADA) provozovatele (centrálního dispečinku).

Datová komunikace musí být bezdrátová pomocí radiomodemu ve stávající privátní radiové síti nebo pomocí GPRS (EDGE, UMTS) modemu v síti mobilního operátora. Použitá technologie pro bezdrátovou komunikaci se zvolí podle strategické důležitosti objektu s přihlédnutím k dostupnosti jednotlivých sítí v dané lokalitě.

Podle druhu modemu a dostupnosti signálu se musí umístit anténa na anténní stožár nebo použít anténa osazená uvnitř objektu. Anténní svod musí být chráněn bleskojistkou.

Při metalickém propojení čidel nebo podružných rozvaděčů, které se nacházejí mimo objekt s rozvaděčem SŘTP, musí být u analogových signálů osazeny ochrany proti přepětí.

U binárních vstupů z funkčních důvodů musí být připojeny poruchové stavy do SŘTP v logice 1/0.

Analogová čidla musí být s výstupem pro SŘTP (4-20 mA). Jedná se o měření tlaků, teplot, hladin, napětí, proudů, frekvence, otáček, vibrací, poloh servopohonů a ostatních neelektrických veličin.

Průtokoměry musí být dodány s impulsním a analogovým výstupem pro měření průtoku (kontakt, a výstup 4 až 20 mA).

Připojení binárních signálů musí být provedeno beznapěťovými kontakty.

U motorů čerpadel, dmychadel a vybraných pohonů se musí čítat provozní hodiny přímo v SŘTP od signálu chod s možností přednastavení a opravy stavu čítače.

U ovládaných zařízení a prvků musí být snímány do SŘTP signály o navolení přepínačů do polohy „Dálkově“ (tzn. „z řídicího systému“).

Systém SŘTP a radiomodem musí být zálohován při výpadku napájecího napětí bezúdržbovými zapouzdřenými akumulátory (2x12VDC) a vhodným dobíjecím zdrojem

s ochranou proti hlubokému vybití akumulátorů. Do SŘTP se musí připojit analogový signál napětí záložních akumulátorů.

U středních a velkých aplikací musí být na dveřích rozvaděče osazen alfanumerický nebo grafický panel pro zobrazení vybraných údajů a ovládání technologie. Panel musí být v provedení s tlačítky nebo dotykový a vhodný do prostředí vodárenských a kanalizačních objektů.

Pokud má řídicí automat vyvedený signál o stavu řídicího systému (WD, HALT, ERROR), musí být stav této funkce signalizován kontrolkou na dveřích rozvaděče a vstupem do SŘTP. U větších technologií se od tohoto signálu musí odpojit ovládání technologie.

U středních a větších aplikací musí být snímáno měření odebíraného proudu na přívodu nebo snímání signálu z elektroměru do SŘTP.

Signalizace výpadku napájecího napětí musí být připojeno do SŘTP (logika 1/0).

V případě měření jalového výkonu musí být připojen přenos signálu z měření a dále signál o funkci kompenzačního zařízení.

Pro kabelová propojení mimo budovu se SŘTP musí být použity plastové chráničky na kabely a bude uvažována rezerva pro budoucí změny nebo rozšiřování technologie. Pod silniční komunikace musí být položena rezervní chránička.

Měřicí místa v síti

Rozšíření vodovodu může vést ke zvýšení odběrů a tím i ke změně dimenze měřicího místa. Toto podléhá rozhodnutí provozovatele AQC. U nových vodovodních řadů se zřizují měřicí místa dle vyjádření provozovatele a jsou součástí realizované investice.

3.3. Předání stavby vodovodu do užívání provozovateli

Při předávání stavby do užívání provozovateli vodovodu musí být dodržen ze strany zhotovitele (investora) následující postup, při kterém musí být předloženy níže uvedené doklady a splněny níže uvedené podmínky.

V rámci přejímacího řízení musí být provedena fyzická prohlídka stavby zástupcem odpovědného pracovníka provozovatele AQC.

Zhotovitel (investor) doloží provozovateli AQC k novému dílu:

Kolaudační souhlas.

Výsledky hutnicích zkoušek zásypů, které musí být provedeny dle ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Doklady vydané v průběhu realizace díla zejména:

(protokoly k tlakovým zkouškám, protokol o provedení zkoušky funkčnosti signalizačního vodiče, protokol o provedení funkčnosti hydrantů, protokol o provedení proplachu a desinfekce, případně doklad o provedené zkoušce průchodnosti potrubí, laboratorní rozbor vzorku vody), vyjádření KHS.

Doklady k použitým materiálům, (atesty, prohlášení o shodě, certifikáty).

Zhotovitel (investor) předá dokumentaci skutečného provedení díla včetně geodetického zaměření, dle směrnice GIS - viz odstavec „geodetické zaměření“, strana 7.

Dodávky elektro a SŘTP

- Součástí dodávky musí být protokol o určení vlivů prostředí, revizní zpráva elektro a revizní zpráva na hromosvody.
- Musí být předány atesty a prohlášení o shodě.
- Musí být předána doporučení k údržbě osazených elektrotechnologií.
- Musí být předána projektová dokumentace skutečného provedení, schémata, manuály, hodnoty aplikačního nastavení (pro frekvenční měniče, ochrany motorů, tlaky AT stanic, apod.)
- Projektová dokumentace elektro a SŘTP musí být předána i v elektronické podobě.
- Musí být předána záložní kopie aplikačního software pro řídicí systém.
- Musí být předána licenční ujednání na případný dodaný software a čísla licencí.
- Před předáním dokončené stavby musí být provedeno zaškolení a seznámení s obsluhou.
- Dále musí být písemně stanovena „hloubka zásahu provozovatele“ do elektrozařízení a SŘTP po dobu záruční doby s uvedením kontaktních osob pro řešení případných závad.
- Všechna výše uvedená a předávaná dokumentace a manuály musí být v českém jazyce.

Musí být vyřešeny majetkoprávní a provozní vazby k novému dílu.

4 Vodovodní přípojky

4.1 Všeobecně

Přípojka je samostatná stavba, která není vodním dílem. Její stavbu povoluje příslušný stavební úřad. Vztahuje se na ní zákon č. 274/2001 Sb. „Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu“ a prováděcí vyhláška MZ č. 428/2001 Sb.

Je třeba dodržet ČSN 75 5411 „Vodovodní přípojky“, ČSN 75 5911 „Tlakové zkoušky“, ČSN 736005 „Prostorové uspořádání sítí“ a další předpisy uvedené v platných právních předpisech.

Vlastnictví:

Vlastník přípojky (před účinností zákona tj. r. 2001) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod, neprokáže-li se opak. Vlastníkem přípojky (po 1. 1. 2002) je osoba, která na své náklady přípojku pořídila, tj. přípojku pořizuje na své náklady odběratel. Pro jednu nemovitost s vlastním číslem popisným se pořizuje jedna přípojka, tj. jeden uzávěr u řadu, jeden fakturační vodoměr. Výjimečně lze se souhlasem provozovatele vodovodu pro veřejnou potřebu zřídit jednu přípojku pro více nemovitostí, jsou-li pro to technické důvody nebo více domovních přípojek pro jednu nemovitost, jde-li o rozsáhlou nemovitost.

Přípojka:

Přípojkou se rozumí trubní odbočení z řadu k vodoměru, není-li vodoměr, pak k uzávěru vnitřního vodovodu. Odbočná tvarovka (navrtávací pas) s hlavním přípojkovým uzávěrem je součástí vodovodu. Odbočení pro přípojku nutno provést v minimální vzdálenosti 1,5 m

od konce vodovodu. Trasa přípojky má být vedena nejkratším směrem kolmo k objektu. Přípojky delší než 5 m z nevodivého materiálu se pro lokalizaci doplňují identifikačním vodičem, kratší přípojky se jím doplňují v případě, že trasu přípojky není možné vést kolmo k objektu. Přípojky z PE se přednostně provádějí z jednoho kusu potrubí. V případě řešení spojů je přípustná pouze technologie svařování elektrotvarovkou. S prokazatelným souhlasem provozovatele AQC (zápis z jednání, zápis ve stavebním deníku) a ve zcela ojedinělých a technicky opodstatněných případech lze použít jinou technologii spojů potrubí přípojky.

Prostup přípojky zdí nebo základem se zabezpečuje tak, aby při stavbě nebo opravě přípojky nebyla narušena izolace obvodové konstrukce budovy, uložením potrubí přípojky do chráničky a její utěsnění proti vnikání vody do objektu. Vodovodní přípojky nesmí být použity jako prostředek k uzemnění elektrických instalací.

Maximální délka přípojky s osazením vodoměru v objektu bez vodoměrné šachty v oblasti provozovaného vodovodu společností AQC je 10 m.

V případě délky přípojky delší než 10 m je nutné osadit za hranici pozemku vodoměrnou šachtu a do ní umístit vodoměr.

Pozn.:

Specifické případy je nezbytné ve fázi projektování projednat s provozovatelem AQC, popřípadě s technickým úsekem AQC.

Jiný zdroj:

Jiný zdroj vody nesmí být na rozvod vnitřní instalace připojen, což vychází z normy ČSN EN 1717: Vnitřní vodovody. Pokud má nemovitost vlastní zdroj, vnitřní rozvody musí být zcela odděleny.

4.2 Technické požadavky

Materiál přípojek

Technická specifikace vodovodních přípojek.

Trubní materiál:

Pro přípojky je dovoleno používat 2 druhy materiálů PE:

MDPE 80, PN 12 – pouze pro rekonstrukce stávajících přípojek a pouze s mechanickými spojkami;

HDPE 100, PN 16.

Od dimenze DN 80 mm se postupuje podle pravidel pro vodovod.

Navrtávací pasy:

Navrtávací pasy jsou rozděleny dle druhu hlavního vodovodního řadu.

1. Hlavní vodovodní řad z TL:

Objímka navrtávacího pasu je z tvárné litiny nebo nerez. Šířka objímky je dle DIN 3543 (pro otvor 1" – 80 mm, pro 5/4" – 90, pro 6/4" – 95, pro 2" – 110).

Povrchová úprava – tepelně nanesený práškový epoxid dle GSK – sdružení jakosti těžké protikorozní ochrany, nerez šrouby, pryžové těsnění po celém obvodu, zesílené u výstupního hrdla odbočky.

2. Hlavní vodovodní řad z HDPE:

Objímka navrtávacího pasu musí umožňovat elektrospoj. Použití litinových objímek bez elektrospoj je možné.

Uzávěry navrtávacích pasů:

Uzávěry navrtávacích pasů mohou být pouze šoupátka a v případě elektrotvarovek ventily. /tzv. DAV KIT /. Šoupátka mohou být pouze litinová s povrchovou úpravou GSK – tepelně nanesený práškový epoxid dle GSK – sdružení jakosti těžké protikorozní ochrany. Vřeteno z nerez oceli, minimálně 2x těsnící kroužek. Pogumovaný klín vně i uvnitř.

Příslušenství přípojek:

Závitové svěrné spojky musí být z korozi odolné mosazné slitiny vyráběné lisováním. Zemní soupravy teleskopické s možností použití jak podkladové desky, tak plovoucího poklopu. V případě použití standardního poklopu se musí použít podkladová deska. Poklop bude označen symbolem VODA (VODOVOD).

Vodoměrné sestavy:

Způsob měření, typ vodoměru a jeho umístění se navrhnou dle požadavků provozovatele vodovodní sítě. Vodoměr se osazuje podle technických podmínek výrobce a provozovatele AQC.

Osazení a zprovoznění vodoměrné sestavy je možné až po splnění všeobecných podmínek pro výstavbu vodovodních řadů a výstavbu vodovodních přípojek, které tvoří nedílnou součást vyjádření k projektové dokumentaci a dalších podmínek provozovatele AQC / uzavření příslušné smlouvy apod. /.

Vodoměrná sestava se umísťuje:

ve vodoměrné šachtě mimo budovu odběratele.

Vodoměr dodává a osazuje provozovatel až po uvedení rozváděcího řadu do provozu a splnění dalších podmínek provozovatele AQC.

v budově odběratele (zpravidla v suterénu na suchém větraném místě, potrubí nesmí být zakryté, prostor musí být zabezpečen proti zamrznutí vodoměru). Popř. v nice, jejíž minimální rozměry musí být: 0,8 m (délka) x 0,5 m (šířka) x 0,4 m (hloubka) a musí být opatřena poklopem (víkem), a to za nejbližší OBVODOVOU ZEĎ stavby, popřípadě do technické místnosti stavby, umístěné za nejbližší obvodovou zeď stavby.

Umístění vodoměru v souladu se zák. č 274/2001 Sb., v platném znění finálně určuje dle specifických podmínek provozovatel vodovodu AQC.

Pro osazení vodoměru je nezbytné dodržet:

předepsanou délku ve vodoměrné sestavě v závislosti na velikosti a typu vodoměru převlečné matice nebo příruby předepsaných světlostí pro připojení vodoměru v závislosti na jeho profilu

Vodoměr se osazuje ve vodorovné poloze dle technických pravidel výrobce, tak aby k němu byl vždy volný přístup:

min. 0,2 m od boční stěny objektu (šachty), nebo dle typového držáku vodoměrné sestavy min. 0,2 m a max. 1,2 m nad podlahou.

Na PE přípojkách dimenze 32 mm – 63 mm (závitové spoje)

Vodoměrnou sestavu ve směru toku tvoří:

přechodka z PE potrubí (spojka) se závitem,

průchozí uzávěr (lze použít i kulový kohout, event. šikmý sedlový ventil),

redukce,

převlečná matice pro navržený typ vodoměru dle dimenze přípojky,

vodoměr,

převlečná matice,

redukce,

zpětný ventil nebo klapka,

průchozí uzávěr s vypouštěním (lze použít i kulový kohout).

Světlost armatur a tvarovek před a za vodoměrem odpovídá světlosti přípojky.

Na litinových přípojkách, PE přípojkách od DN 50 mm včetně

Vodoměrnou sestavu ve směru toku tvoří:

tvarovka ukončená přírubou,

uzávěr (šoupě),

redukce,

filtr,

přírubová tvarovka „TP“ v délce splňující uklidňující délku před vodoměrem,

vodoměr,

přírubová tvarovka „TP“ v délce splňující uklidňující délku za vodoměrem,

redukce,

(rozebíratelný spoj, např. převlečná příruba, kompenzátor, montážní vložka),

zpětná klapka,

uzávěr (šoupě),

přírubová tvarovka „T“ s odbočkou pro vypouštění (event. nastavná vložka se závitom FPM).

Pro vodoměrnou sestavu lze použít i jiné vhodné armatury a tvarovky, sestavu je nutné vždy projednat s příslušným provozem provozovatele vodovodu.

Světlost armatur a tvarovek před a za vodoměrem musí odpovídat světlosti přípojky.

Vodoměrnou sestavu je třeba podepřít tak, aby byla proveditelná výměna vodoměru.

Potrubí ve zdi objektu nebo vodoměrné šachty je třeba pevně fixovat (litinové přírubové TP tvarovky, ne tvarovky hrdlové).

Sklon:

Sklon přípojky min. 3 ‰, pokud možno ve vzestupném směru k vnitřnímu vodovodu.

Minimální krytí:

Minimální dovolené krytí (hloubka vrchu roury od terénu) je 1,0, ve vozovkách 1,5 m.

Minimální vzdálenost:

Minimální vzdálenost (půdorysný rozměr od potrubí) je při souběhu sítí vodovodní přípojky od kabelů 0,4 m, od plynu 0,5 m, od kanalizace a vody 0,6 m, od teplovodních vedení 1,0 m.

Šířka výkopu:

Šířka výkopu v místě připojení na vodovod je 1,0/1,3 m, (0,30 m za potrubí, 0,30 m pod potrubí a 1,0 m ve směru vodovodní přípojky).

Hloubka dle uložení potrubí.

Podsyp a obsyp:

Podsyp a obsyp potrubí přípojky u běžně používaných druhů trubních materiálů je 0,1 a 0,3 m, jemným pískem bez ostrohranných částic. Ostatní zásyp vytěženou zeminou.

Ochranná signalizační folie:

Nad pískový zásyp vodovodní přípojky se osazuje signalizační ochranná folie bílé, event. modré barvy s popisem VODA, nebo signalizační vodič o průměru minimálně 4 mm (Cu).

Skutečné provedení přípojky, zaměření

Při výstavbě novostaveb provozovatel požaduje geodetické zaměření trasy přípojek v rámci zaměření celé stavby.

Geodetické zaměření přípojky se provádí v souladu s pokyny provozovatele AQC.

Zákres provedení skutečného provedení přípojky včetně digitální formy geodetického zaměření se dokládá u kolaudace stavby a předává se písemně provozovateli. Viz část geodetické zaměření staveb.

4.3 Vodoměrná šachta

Vodoměrná šachta se se zřizuje na pozemku odběratele, hned za jeho hranicí (oplocením) v maximální vzdálenosti do 2 m mimo budovu. Nelze-li vodoměr umístit do vodoměrné šachty, nebo je-li místo vstupu vodovodní přípojky do budovy vzdáleno od hranice nemovitosti méně než 5 m, případně celková délka přípojky od odbočení z hlavního řadu nepřesahuje 10 m je možné osadit fakturační vodoměr v odůvodněných případech za nejbližší obvodovou zeď stavby, popřípadě do technické místnosti umístěné za nejbližší obvodovou zeď. Bližší podmínky viz kapitola vodoměrné sestavy.

Vodoměr musí být přístupný a zabezpečený proti zamrznutí. Ve vodoměrné šachtě musí být umístěno jen vodovodní potrubí.

Provozovatel může povolit výjimku proti výše uvedenému a povolit osazení vodoměru do budovy v případě, že investor (žadatel) doloží, že hladina spodní vody je méně než 80 cm pod povrchem (musí být doloženo v dokumentaci pro stavební povolení v kapitole Zakládání stavby) nebo z dalších důvodů, ovšem jen pokud celková délka přípojky od hlavního řadu je kratší než 10 m.

Vodoměrnou šachtu tvoří armaturní prostor a komínový vstup s řádně provedenými stupadly, který je zakončen poklopem. Poklop musí být osazen zároveň s terénem (nesmí vystupovat nad terén). Vlastní armaturní prostor je pak zakryt dostatečnou vrstvou zeminy, která zabrání jeho promrzání, respektive zamrznutí vodoměru. **Vodoměrná šachta musí být vodotěsná.**

Vodoměrné šachty pro domovní přípojky dimenze do DN 50 mm

Vnitřní rozměry šachet musí splňovat níže uvedené minimální rozměry:

Šachta obdélníková:

šířka	0,9 m	délka	1,2 m
vnitřní výška pracovního prostoru			1,3 m
výška včetně průlezu k poklopu			1,6 m

Šachta kruhová:

vnitřní průměr			1,2 m
vnitřní výška pracovního prostoru			1,3 m
výška včetně průlezu k poklopu			1,6 m

Šachta oválná:

šířka	0,9 m	délka	1,2 m
vnitřní výška pracovního prostoru			1,3 m
výška včetně průlezu k poklopu			1,6 m

Tvary vodoměrných šachet mohou být: obdélník, ovál, kruh.

Materiál vodoměrných šachet: vyzděné, betonové, plastové samonosné, případně obetonované (doložené v PD dle podmínek základových poměrů a přítomnosti hladiny podzemní vody).

Průlezný otvor může být kruhový – průměr 600, nebo čtvercový 600 x 600 mm.

Poklop vodoměrné šachty musí být vodotěsný.

Povolují se pouze 2 způsoby napojení vodoměru v šachtě, a sice protažením potrubí skrze stěnu šachty a vodotěsným utěsněním prostupu nebo napojením potrubí svařením elektrotvarovkou na výstup z vodoměrné šachty.

Po dohodě s provozovatelem je možné navrhnout jiné řešení možnosti odečítání odebraného množství vody, například elektronické snímání měřených dat vodoměru s vyvedením na hranici nemovitosti odběratele či dálkový odečet. Instalaci tohoto nadstandardního zařízení hradí odběratel. Řešení musí být projednáno s provozovatelem AQC, technickým úsekem AQC.

KANALIZACE

5 Kanalizace

Od 1.1.2002 je v platnosti zákon č. **274/2001 Sb. „Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu“** ve znění pozdějších změn.

Zákon č. 274/2001 Sb se nevztahuje na vodovody, u nichž je průměrná denní produkce menší než 10 m³/den, nebo je-li počet fyzických osob trvale využívajících vodovod menší než 50.

Od 28.6.2001 je v platnosti zákon č. **254/2001 Sb. „Zákon o vodách“** ve znění pozdějších změn a od 1.1.2007 je v platnosti zákon č. **183/2006 „Stavební zákon“** ve znění pozdějších změn.

Kanalizace včetně objektů, tj. retenčních zdrží, oddělovačů, revizních šachet a čerpacích stanic je vodním dílem. Při povolování staveb podléhá dle zák. č. 254/2001 Sb. „Vodní zákon“ v platném znění vodoprávnímu rozhodnutí, příslušnému vodoprávnímu úřadu obce v přenesené působnosti. Tomuto rozhodnutí předchází územní řízení příslušného stavebního úřadu.

Obecné podmínky

Pro navrhování kanalizace mimo uvedených zákonů jsou závazné ČSN, EN týkající se kanalizace. Zvláště je nutné dodržet následující normy:

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN EN 752-1-7 Odvodňovací systémy vně budov, ČSN EN 1671 Venkovní tlakové systémy stokových sítí, ČSN EN 1091 Venkovní podtlakové systémy stokových sítí, ČSN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení, ČSN EN 12889 Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení, ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací.

Podle podmínek každého jednotlivého díla musí být odpovědnou osobou určen způsob provádění obsypu a zásypu a způsob zhutnění se zřetelem na to, aby nebylo poškozeno stavební dílo.

Kanalizace

Je budována všude tam, kde územní plán předpokládá výstavbu, aby budoucí připojení nemovitostí, tj. kanalizační přípojky byly co nejkratší.

Podmínky pro projektování

Jsou dány platnými zákony a normami (ČSN, EN). Přednostně se navrhnou gravitační stoky. Tlaková, podtlaková kanalizace nebo pneumatická přeprava splašků pouze v případech, kdy není technicky možné navrhnout kanalizaci gravitační.

Směrové a výškové vedení stok

Touto problematikou se zabývá především ČSN 75 6101, „Stokové sítě a kanalizační přípojky“, a to v čl. 4.6 a ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí“ v čl. 4.8.

Směrové vedení

Kanalizační stoky se ukládají přednostně do veřejných, běžně přístupných pozemků. Vstupní šachty a další objekty na stokové síti se navrhuje do přístupných míst, kde je možný příjezd těžkými mechanizačními prostředky pro údržbu kanalizace.

U stok se dodržují vzdálenosti mezi revizními šachtami max. 50 m.

Větší vzdálenost než 50 m je nutné projednat s provozovatelem kanalizace AQC

Úseky mezi šachtami u stok se navrhuje v přímé trase.

V blokovém typu zástavby je nutné navrhovat stoky alespoň 5 m od vnějšího líce budov.

Vstupy do kanalizačních šachet se doporučují umístit v ose jízdniho pruhu nebo v ose vozovky.

V území s oddílnou stokovou soustavou se navrhuje trasy dešťových a splaškových stok souběžně, pokud možno ve společné rýze.

Osová vzdálenost obou stok je dána možností vybudovat vstupní šachty.

Určení prostorové polohy stok musí být provedeno v systému jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a v baltském výškopisném systému po vyrovnání (Bpv). To se týká zejména určení osy stok u vstupních poklopů.

Výškové vedení

Sklon nivelety stok musí být plynulý, bez výškových rozdílů na přítoku a odtoku ve vstupních, spojných a lomových šachtách.

Mezi dvěma sousedními šachtami se navrhuje jednotný sklon dna stoky.

Hloubkové uložení stok musí zaručovat spolehlivé odvedení veškerých vod z jejich povodí a možnost umístění ostatních podzemních vedení technického vybavení nad stokami.

Za minimální výšku krytí stok je nutno považovat 1,5 m, menší výšku krytí stok, než je 1,5 m, pokud je odůvodnitelná, je nutno projednat s provozovatelem kanalizace AQC.

Zmírňování sklonů v případech velkých rychlostí (nad 5 m/s) je třeba navrhovat ve spadištích. Návrh skluzů je možný pouze ve výjimečných případech, po projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. V těchto výjimečných případech se pro úseky stok s průtočnou rychlostí odpadních vod 8-10 m/s použijí trouby tvárné litiny alt. železobetonové s čedičovou výstelkou.

Při souběhu splaškové a dešťové stoky se splašková stoka umísťuje hlouběji, aby bylo umožněno napojení všech přípojek oddílné soustavy.

Návrh min. sklonů stok jednotné stokové soustavy a dešťových stok oddílné soustavy se provede dle ČSN 756101, čl. 5.4.2.

Profil a sklon gravitačních stok se navrhuje tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Hodnoty min. sklonů jsou:

DN	splašková - sklon (‰)
250	16,0
300	12,0
400	9,0
500	7,0
600	6,0
800	5,0

Pokud nebude možné dodržet výše uvedené sklony, je nutné navrhnout hydraulicky výhodnější profil stoky (tvar vejčitý), navržený sklon však nesmí být menší než sklon uvedený v ČSN 75 6101. V tomto případě je nutné určit četnost proplachů a zařadit do sítě proplachovací objekty.

Kanalizace tlaková

Pravidla pro tlakovou kanalizaci udává ČSN EN 1671: Venkovní tlakové systémy stokových sítí.

Minimální vnitřní profil tlakové kanalizace je DN 50mm.

Výjimečně lze použít DN 40mm v okrajových částech zastavitelného území obcí, kde není uvažováno s napojením další zástavby.

Na stokové síti se zřizují ve spojných uzlech nebo ve vzdálenosti do 300m sekční uzávěry. Na výtlačných řadech se sekční uzávěry zřizují pouze ve spojných uzlech.

Minimální spád je 3‰.

V nejvyšších místech je nutné osadit automatické odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily.

V nejnižších místech trasy, na konci jednotlivých větví kanalizace nebo ve vzdálenosti maximálně 500 m se osazují odkalovací odbočky splňující následující podmínky:

- sekční uzávěr na odbočce, na řadu před a za odbočkou,
- umístění v šachtě,
- ukončení odbočky hydrantovou koncovkou rozměru B nebo C.

Zkoušky vodotěsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí vodou nebo vzduchem (u výtlačných řadů jsou prováděny tlakové zkoušky) dle platných norem. Způsob provádění zkoušek, včetně rozsahu, musí být stanoven v rámci projektu pro stavební (vodoprávní) povolení, popřípadě projektu opravy nebo obnovující opravy.

Prohlídky díla TV kamerou

Je nutné před uvedením do provozu zajistit prohlídku realizovaného díla TV kamerou v celém rozsahu stavby, včetně pořízení digitálního záznamu s archivací dle požadavku provozovatele na CD, DVD. Součástí záznamu musí být měření spádů a ovality stoky.

Ochranná pásma kanalizačních stok

Ochranné pásmo kanalizační stoky je vymezeno svislými rovinami vedenými na obě strany od vnějšího líce potrubí nebo vně jiného kanalizačního objektu ve vzdálenostech uvedených v zákoně č. 274/2001 Sb., v platném znění.

V podmínkách výstavby a provozu kanalizačního systému platí rozšíření ochranných pásem i na přípojky v rozsahu uvedeném v následující tabulce:

Ochranná pásma stok

	Ochranné pásmo
u stok do DN 500 včetně	1,5 m od vnějšího líce potrubí

přípojek u stok nad DN 500 včetně	2,5 m od vnějšího líce potrubí
u čerpacích stanic	2,5 m od vnějšího líce nadzemního nebo podzemního obrysu objektu, potřebný rozsah se vymezí v rámci projektu
U kanalizačních stok o průměru nad 250 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti zvyšují o 1,0 m.	

Vodoprávní úřad může na návrh správce a provozovatele kanalizace v rozsahu jejich kompetencí stanovit jiný rozsah ochranného pásma stoky nebo objektu na základě místních podmínek.

Zasahuje-li ochranné pásmo kanalizace do soukromých pozemků, řídí se podmínkami pro zřízení věcného břemene /služebnosti inženýrské sítě/.

Materiály pro výstavbu kanalizačních stok

Podle chování trub vůči vnějšímu zatížení se trouby rozdělují do 3 základních skupin:

Trouby tuhé (potrubí betonové, železobetonové, kameninové a čedičové)

Trouby pružné (potrubí PP, PE, sklolaminátu)

Trouby polotuhé (potrubí z tvárné litiny)

Požadavky na projektovou dokumentaci (PD) pro stavební řízení (SŘ) a provádění stavby (DPS):

součástí PD musí být kontrolovatelný statický výpočet,

v intravilánu se trouby tuhé nesmí navrhovat k uložení pouze do hutněného pískového nebo štěrkopískového lože, i když statický výpočet prokáže jeho použitelnost (důvod: vlivem času může dojít ke změně výchozích předpokladů, za kterých byly trouby ukládány do země, např. k vyplavení zeminy při poruše výše položeného vodovodu, změně statického předpokladu apod.),

v případě použití pružných trub musí být stanoveny a dodrženy hodnoty míry zhutnění lože a bočního obsypu potrubí. Musí být předepsáno hutnění lože, bočního a krycího obsypu po vrstvách (max. 15 cm při profilu menším či rovno DN 600, max. 25 cm při profilu větším než DN 600).

výstavba bude probíhat v souladu s podrobným popisem technologie provádění, daným výrobcem a projektovou dokumentací,

v případě použití trub pružných musí zhotovitel provádět kontrolní zkoušky dle ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin,

v případě použití pružných trub má investor kanalizace povinnost před uplynutím záruční lhůty (cca po 5-ti letech) zkontrolovat deformaci kruhového profilu potrubí (ovalitu).

Nepříjemná deformace je vyšší než 6 %. Pokud by naměřené hodnoty byly vyšší než tento limit, musí investor reklamovat u zhotovitele stavebních prací překročení této povolené hodnoty. Tato podmínka musí být sjednána ve smlouvě o dílo.

Pro realizaci stokové sítě jsou předepsány následující materiály:

PP – Polypropylen

Žebrované potrubí z PP nebo hladké plnostěnné potrubí z PP, rozměrová řada dle DIN 16 961 nebo rozměrová řada dle EN 13 476 s hrdlovými spoji.

Kruhová tuhost min. SN 10. Max. profil do DN 400, výjimečně do DN 500 po odsouhlasení provozovatelem kanalizace AQC.

Konstrukce stěny potrubí – žebrovaná (plné žebro v řezu stěny) s masivním profilovaným těsněním. Tloušťka základní stěny u žebrovaného potrubí min. 3,5 mm u DN 300, u DN 400 a 500 nutno tloušťku stěny odsouhlasit provozovatelem kanalizace. Tloušťka stěny u hladkého plnostěnného potrubí min. 10,5 mm u DN 300, u DN 400 a 500 nutno tloušťku stěny odsouhlasit provozovatelem kanalizace.

Korugované (s dutým žebrem v řezu stěny) potrubí je nepřípustné.

Vysokohustotní (lineární) polyethylen PE HD

Výrobci označený HDPE, v pevnostní skupině PE 100, SDR11 (17) PN16 (10).

U trubního materiálu HDPE se používají svary na tupo a elektrotvarovky, přičemž svár nesmí zužovat vnitřní průtočný profil. Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací. Přechody na armatury, litinové tvarovky se řeší přechodem na přírubu, event. u šoupat s použitím vevařovacího šoupátka. Tvarovky se používají v materiálu HDPE ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí a spojené elektroobjímkou, nebo spojené s potrubím svárem na tupo. U spojů potrubí v chráničkách, podchodů pod dráhou, pozemních komunikací se preferuje technologie svařování elektrotvarovkami, s použitím distančních objímek do chrániček.

Barevné provedení použitého materiálu – černý s hnědými podélnými pruhy.

Alternativou materiálu stoky může být i **kamenina**. Použití je nutné projednat s provozovatelem AQC, popřípadě s technickým úsekem AQC.

Materiály používané pro rekonstrukce a sanace stok jednotlivě pro každý případ odsouhlasovány provozovatelem kanalizace AQC.

Identifikační vodič – tlaková kanalizace – podmínky jako u vodovodu

Identifikační vodič se pokládá do výkopu souběžně s potrubím na vrchol potrubí do obsypu, pokud už není součástí potrubí.

Geodetické zaměření dtto jako u vodovodu

Viz strana 7.

Projekt skutečného provedení – stejně jako u vodovodu

Rušení stávajících kanalizačních stok

Postup rušení stok musí být stanoven již v projektové dokumentaci pro stavební povolení. Při rušení částí kanalizace musí být zajištěno vyplnění profilu kanalizace včetně prostoru šachet. Stávající poklopy včetně rámu musí být odstraněny a předány provozovateli kanalizace. Na zaplnění prostoru kanalizace mohou být použity uvedené materiály:

- 1) popílkocementové směsi,
- 2) hubené betonové směsi,
- 3) šterkopísky pro zaplnění šachet.

Zaplnění prostoru stok musí být provedeno tak, aby nevznikla ve starých profilech nezaplňená místa, která by mohla být příčinou poklesů nebo havárií. Materiály pro zaplnění musí být nestlačitelné a musí mít atesty pro použití do podzemí – pro danou konkrétní směs, souhlasné stanovisko provozovatele.

6 Objekty na kanalizaci

Vstupní a soutokové šachty

Vstupní šachty na stokové síti umožňují vstup do kanalizačního systému při revizích, údržbě a čištění. Současně slouží i pro dopravu vytěženého materiálu a jako větrací otvory. Ve vstupních šachtách může být změněn profil, sklon a směr kanalizační stoky.

Vstupní šachty se provádějí ve dvou základních typech:

vstupní šachty na trubních stokách profilu 250 až 600 mm,

Jsou navrhovány s prefabrikovaným dnem

s monolitickým dnem – pouze výjimečně, v případě, že prostorové řešení nedovolí použít prefabrikované dno – vždy po dohodě s provozovatelem.

Šachty revizní – všeobecná část

Šachta musí být vodotěsná. Vstupní komín šachet je navržen z rovných betonových nebo železobetonových stokových skruží DN 1000, tloušťky stěny 120 mm s integrovaným těsněním. Na rovné skruže je nasazena kónická skruž event. deska a vyrovnávací prstence v maximální výšce 300 mm zakončené poklopem viz výkresová část. Vstup do šachet je umožněn pomocí jednoho kapsového stupadla v kónické skruži a níže umístěných šachtových stupadel. Konstrukce šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu.

Výjimečně lze použít ve zdůvodněných případech plastové šachty, ale pouze po dohodě s provozovatelem AQC.

Ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy. Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch, pokud dojde ke změně nivelety plochy, je investor povinen upravit po dohodě s vlastníkem a provozovatelem kanalizace niveletu poklopů. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace AQC.

V zelených plochách – v intravilánu je nutné zvýšení poklopu oproti okolnímu terénu o 10 cm s obetonováním nad terén 1,5 m x 1,5 m.

V extravilánu nebo větších zelených plochách je nutné zvýšení o 30-50 cm s pevným ukotvením poklopů a eventuální úpravou terénu, U vstupní šachty je nutno v tomto

případě osadit na straně vstupu výstražnou tyč dlouhou 2 m, natřenou střídavě hnědou a bílou barvou po 20 cm.

Spadiště

Spadišťové šachty mohou být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází velké rychlosti v potrubí (max. $v = 5$ m/s).

Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem. Pro vstup do spadišť platí obecná ustanovení pro šachty. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty.

Povolené maximální výšky spadiště:

DN	DN
250	450
—	—
400	600
4	3
m	m

Spadiště pro větší stoky a výšky se navrhuje individuálně podle požadavků provozovatele kanalizace AQC.

Skluz

U velmi strmých přímých úseků stok může být navržen skluz, tj. úsek s průtočnou rychlostí vod 5 až 10 m/s. Konec skluzu musí být opatřen objektem na tlumení pohybové energie a k odvedení z vody vyloučeného vzduchu.

Použité materiály stoky tohoto objektu musí být odolné vůči obrusu, popř. proti dynamickým a kavitačním účinkům.

Skluz může být i samostatný objekt na stoce v šachtě, používá se do výšky 60 cm na stokách do profilu 60 cm a je ho možno použít i na stokách větších profilů s překonáním větších rozdílů výšek.

Shybky

Návrh shybky musí být doložen hydraulickým výpočtem a u hlavních a kmenových stok se zpravidla navrhuje jako dvouramenná s jedním ramenem splaškovým a druhým dešťovým. Každá konkrétní kanalizační shybka musí být schválena s vlastníkem (správcem) toku. V revizní šachtě před shybkou je nutný usazovací prostor, k této šachtě bude umožněn příjezd pro těžkou techniku.

Provedení musí být při projektování konzultováno s provozovatelem AQC.

Měrné šachty

Na některých stokách kanalizační sítě se podle požadavku provozovatele navrhuje objekty, ve kterých je možné měřit průtok odpadních vod. Tyto objekty se zpravidla umísťují na odtoku z ucelených povodí a v odlehčovacích komorách tak, aby bylo možné měřit průtok

všech odpadních vod odtékajících ze stokové sítě (nezbytné údaje jsou o stavu kanalizační sítě v povodí za bezdeštných průtoků, s cílem identifikovat přítok balastních vod, a chování kanalizační sítě při srážkové události).

K měření množství odpadních vod se používá měrných žlabů (Parshalův apod), měrných přelivů s ultrazvukovým snímačem hladiny, průtokoměrů apod.

Technické řešení měrné šachty musí být vždy individuálně projednáno a odsouhlaseno provozovatelem AQC.

Retenční nádrže

Retenční zdrže slouží k dočasnému zadržení ředěných odpadních vod. Pomocí retenčních zdrží je možné snížit množství znečištění, které se při funkci odlehčovacích komor dostane do vodoteče.

Typ retenční zdrže, velikost konstrukce zdrže je nutné navrhnout dle místních podmínek a s ohledem na způsob čištění a údržbu zařízení.

Vybavení zdrže je závislé na typu a jejím umístění v zástavbě, standardem je možnost automatického proplachu nádrže.

Návrh musí být projednán a odsouhlasen s vlastníkem a provozovatelem kanalizace a správcem toku.

Výústní objekty

Návrh každého výústního objektu z odlehčovací komory jednotné stokové sítě nebo dešťové kanalizace je nutné projednat se správcem příslušného vodního toku.

Výústní objekt je nutné opatřit:

Opevněním břehu – většinou z lomového kamene do lože z betonu.

Opevněním dna recipientu – u větších odlehčovaných množství je nutno rozsah opevnění u výústního objektu určit na základě výsledku modelových zkoušek nebo podle požadavku správce toku.

V odůvodněných případech opevněním protilehlého břehu (dle množství odlehčovaných vod a šířky koryta).

Konstrukce výústního objektu nesmí zasahovat do průtočného profilu recipientu.

Při návrhu výústního objektu, opevnění, řešení vývaru atd. se musí v rámci projektové dokumentace vycházet z údajů ČHMÚ, popř. z údajů generelu příslušného vodního toku a každou výpusť doložit řádnými hydrotechnickými výpočty včetně posouzení kapacity koryta pod výpusť a hydrauliky místa vyústění.

Přečerpávací stanice odpadních vod

Navrhování přečerpacích stanic je možné pouze ve výjimečných případech, kdy bude prokázáno, že není žádné jiné technické řešení. Bude řešeno individuálně a projednáno s provozovatelem AQC.

6.1. Požadavky na navrhování přečerpacích stanic /PSOV/

Obecné zásady návrhu:

Stanovit stupeň důležitosti přečerpací stanice v návaznosti na velikosti povodí a důsledky přerušení provozu.

Vycházet z konfigurace terénu a z dopravní výšky

Respektovat omezení doby zdržení odpadních vod v přečerpací stanici. Akumulační prostor pro případ havárie se navrhuje 12 hodin

Navrhnout zařízení a vybavení pro obsluhu a údržbu – zvedací zařízení pro vytahování čerpadel z jímky, uzavírání nátoky do jímky, příjezd a manipulační plocha pro vozidla obsluhy apod.

Řešit zabezpečení objektu PSOV proti projevy vandalizmu, krádeže,

Signalizace provozních stavů

PSOV přednostně situovat mimo záplavová území a komunikace z důvodu bezpečnosti obsluhy při údržbě PSOV, neomezování dopravy a provozu PSOV

Hydraulické hledisko:

Potřebný akumulací objem v přečerpací jímce

Čerpané médium – množství a kvalita

Parametry výtlačného řadu

Stavební řešení:

Varianty provedení PSOV jsou následující:

Mokrá jímka s čerpadly, vedle armaturní komora s ovládacími prvky

Mokrá jímka, vedle jímka suchá s čerpadly sajícími potrubím z mokré jímky

Mokrá jímka s ponornými čerpadly umístěnými v jímce

Konstrukci PSOV a návrh čerpadel se musí vždy projednat a provozovatelem kanalizace.

Zásady pro návrh parametrů přečerpacích stanic:

Spínání čerpadel musí být automatické na základě hladinových spínačů

Max. provozní hladina je spínací hladinou druhého čerpadla

Stavební část na výhledový stav splaškové kanalizace dle územního plánu

Na vtoku do PSOV bude osazen česlicový koš, jehož umístění bude umožňovat jeho vytažení a vyčištění, vhodným osazením poklopů, s možností příjezdu mechanismů.

Vstupní poklopy musí být uzamykatelné a umožňovat otevírání při použití standardních prostředků a fyzické síly jednoho pracovníka

Šachta musí umožňovat větrání

Při větších hloubkách čerpací jímky než 4,0 m musí být navrženy mezipodesty

Přenosy dat – Telemetrie

Datové přenosy musí být navrženy v souladu s provozovanými systémem provozovatele AQC. Platí stejné podmínky jako u vodovodů. Je nutné navrhnout dálkový přenos dat do dispečinku AQC, který je kompatibilní s přenosovou a příjmovou technologií dispečerského pracoviště vodárenského dispečinku AQC.

Předání stavby kanalizace do užívání provozovateli

Při předávání stavby do užívání provozovateli kanalizace musí být dodržen ze strany zhotovitele, investora následující postup, při kterém musí být předloženy níže uvedené doklady.

Přejímací řízení, při němž je provedena fyzická prohlídka stavby zástupcem odpovědného pracovníka provozu AQC.

Záruční podmínky – v protokolu o závěrečné prohlídce vodního díla je uvedena záruční doba stanovená na základě smlouvy mezi zhotovitelem a investorem.

Atesty použitých materiálů.

Výsledky hutnicích zkoušek zásypů, které musí být provedeny dle ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Zkoušky kvality díla – zkoušky vodotěsnosti. (Revizní zprávy, provozní a manipulační řády v souladu s ČSN 75 6909.

Prohlídka realizovaného díla TV kamerou v celém rozsahu stavby, včetně pořízení digitálního záznamu s archivací dle požadavku provozovatele na CD, DVD. Součástí záznamu musí být měření spádů a ovality stoky.

Dokumentace skutečného provedení díla včetně geodetického zaměření,

Dodávky elektro a SŘTP (viz. str. 21 - podmínky pro vodovod)

V kolaudačním řízení orgán státní správy, vydávající příslušné vodoprávní povolení, posuzuje, zda je stavba provedena dle podmínek vodoprávního povolení a schválené projektové dokumentace a na jeho základě vydává kolaudační souhlas.

7 Kanalizační přípojky

7.1 Všeobecně

Kanalizační přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Kanalizační přípojka není vodním dílem.

Její stavbu povoluje příslušný stavební úřad, ve většině případů postačí územní souhlas. Vztahuje se na ní zákon č.76/2006 Sb.

Je třeba dodržet ČSN 75 6101 „Stokové sítě, a kanalizační přípojky“, EN1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“ ČSN 75 6909 „Zkoušky vodotěsnosti stok“ ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“, EN12889 „Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek“, EN1091 „Venkovní podtlakové systémy stokových sítí“, EN1671 „Venkovní tlakové systémy“, ČSN 75 6230 „Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací“.

Vlastnictví:

Vlastník přípojky (před účinností zákona tj. r. 2001) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na kanalizaci, neprokáže-li se opak. Vlastníkem přípojky (po 1. 1. 2002) je osoba, která na své náklady přípojku pořídila, tj. přípojku pořizuje na své náklady odběratel. Pro jednu nemovitost s vlastním číslem popisným se zřizuje obvykle jedna přípojka. Vlastní odbočení, tj. odbočka z řady event. navrtávka je prováděna na náklady vlastníka přípojky.

Přípojka:

Přípojku se rozumí trubní odbočení ze stoky, k revizní domovní šachtě na pozemku vlastníka, není-li revizní domovní šachta, pak k čistícímu kusu na vnitřní kanalizaci. Odbočení pro přípojku je ze stokové sítě, z revizní šachty kanalizace jen se souhlasem provozovatele AQC.

Měrné šachty na přípojkách

U významných producentů odpadních vod budou vybudovány na přípojkách měrné šachty před napojením na uliční stokový systém. Umístění a návrh měrné šachty je nutné vždy odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. Jedná se o měrné šachty na přípojkách s gravitačním netlakovým režimem.

Měrné šachty musí být navrženy tak, aby umožňovaly instalaci zařízení pro automatický odběr vzorků odpadních vod podle režimu stanoveného ve smlouvě mezi producentem odpadních vod a provozovatelem kanalizace AQC.

Odpadní vody:

Odpadní vody odváděné do kanalizace jsou určeny při projektování stavby a řídí se systémem odkanalizování v dané lokalitě (dešťové i splaškové vody, nebo jen splaškové vody). Dešťové vody není možno odvádět bez zařízení na zachycení splavenin.

Obecné zásady navrhování kanalizačních přípojek:

Každá nemovitost připojená na stokovou síť musí mít jednu samostatnou domovní kanalizační přípojku. Odkanalizování dvou nebo více nemovitostí jednou domovní kanalizační přípojkou, nebo odvodnění rozsáhlé nemovitosti několika přípojkami je možné pouze ve výjimečných případech, a to se souhlasem provozovatele kanalizace.

Srážkové vody ze střech objektů nebudou napojovány do veřejné kanalizace.

Tam, kde je to po geologické stránce možné, doporučujeme pro srážkové vody ze střech objektů budovat zasakovací a akumulární šachty.

Podmínky napojování kanalizačních přípojek:

Pro napojování kanalizačních přípojek se použije přiměřeně ustanovení ČSN 756101 – „Stokové sítě a kanalizační přípojky“ v souladu s § 19 – „Požadavky na projektovou dokumentaci“ vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR č.428/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o vodovodech a kanalizacích.

Délka kanalizační přípojky má být co možná nejkratší.

Přípojka zaústěná do trasy veřejné kanalizace mimo revizní šachtu musí být opatřena revizní šachtíčkou na hranici pozemku připojované nemovitosti, pokud to není možné čistícím kusem umístěným v objektu.

Napojení přípojky na kanalizaci musí být vodotěsné a provádí se prostřednictvím odbočkové tvarovky nebo přímým napojením na kanalizační potrubí přes odborně vyfrézovaný otvor. **Práce související s napojením kanalizační přípojky na kanalizační potrubí je oprávněn provádět pouze provozovatel kanalizace AQC.**

Výškově se u neprůlezných stok přípojky zaústí do horní poloviny profilu stoky,

U průlezných a průchozích stok se zaústí dnem v úrovni hladiny průměrného bezdeštného průtoku

Při návrhu kanalizační přípojky je nutné brát v úvahu možnost tlakového proudění ve stokové síti a v případě existence rizika zaplavení nemovitosti odpadní vodou z veřejné kanalizace je nutné navrhnout účinnou ochranu.

7.2 Technické požadavky

Kanalizační přípojky budou navrhovány z kameniny nebo plastů. Do komunikací se doporučuje kamenina, ale přípustný je i plast. Jiný materiál po dohodě s provozovatelem. Na každé kanalizační přípojce bude navržena domovní šachta na pozemku odběratele, zpravidla v lomu směrovém event. výškovém. Šachta může být klasická vstupní při větší hloubce přípojky, nebo jen revizní bez možnosti vstupu. Šachta může být plastová DN 400 nebo zděná. Pokud nelze šachtu umístit zřizuje se čistící kus v nemovitosti.

Každá nemovitost musí mít jednu samostatnou přípojku. Jiné řešení je možné pouze v technicky opodstatněných případech po odsouhlasení s provozovatelem kanalizace.

Kanalizační přípojky u velkých producentů mohou být vybaveny měrnou šachtou. Tato povinnost je jednoznačně určena při projednávání projektové dokumentace přípojky.

DN přípojky je 150 mm a DN 200 mm. Nad DN 200 mm je nutné doložit výpočtem nutnost navrhovaného profilu.

Zaústění proti toku vody v uliční stoce je nepřípustné.

Napojování kanalizačních přípojek je nutné řešit pomocí odboček. V případě dodatečného napojení na kanalizační stoku napojení provádí pouze provozovatel sítě pomocí jádrového vrtání a vysazením přípojek.

Kanalizační přípojka se smí připojit na stoku jen do určené stokové (obvykle zaslepené) vložky a odbočky nebo do místa určeného provozovatelem kanalizace.

Tam kde není stoková vložka nebo odbočka vysazena je nutné pro připojovací kus přípojky vyfrézovat v horní polovině profilu stoky otvor tak, aby na potrubí nebo konstrukci stoky nevznikly trhliny nebo jiná poškození.

Stoková vložka se osazuje do horní poloviny trouby, pod osovým úhlem 45°– 30° ke kolmici vedené k ose stoky.

Spády potrubí přípojky:

I_{\min}	=	1 % pro DN 200
		2 % pro DN 150
I_{\max}	=	40 %

Minimální vzdálenost

(půdorysný rozměr od potrubí) je při souběhu sítí kanalizační přípojky od kabelů 0,5-1,0 m, od plynu 1,0 m, od vodovodu 0,6 m, od teplovodních vedení 0,3 m.

7.3 Revizní domovní šachty

Revizní šachty se navrhují celoplastové minimálně DN 400 nebo zděné z kanalizačních cihel. Šachta se zřizuje zpravidla na pozemku stavebníka. V zátopových oblastech se doporučuje zřídit na domovní části kanalizační přípojky zpětnou klapku.

Zpětné klapky musí být vždy přístupné (přístupnost zajistí žadatel – investor již v projektové přípravě projedná s technickým úsekem provozovatele AQC.

7.4 Tlakové kanalizační přípojky

Tlaková kanalizační přípojka se provádí tam, kde není možno nemovitost odkanalizovat gravitačně.

Domovní přečerpací stanice musí být osazeny v celé lokalitě jednotnou technologií, kterou určí provozovatel AQC, pokud technologie domovních přečerpacích stanic neřeší projektová dokumentace k výstavbě veřejné části tlakové kanalizace. V tom případě podléhají souhlasu technického úseku AQC.

V případě dodatečné výstavby musí být technické řešení včetně jednotného typu čerpadel projednáno s provozovatelem kanalizace AQC

Způsoby zaústění:

do gravitační kanalizace přes ukliďovací šachtu a gravitační zaústění do kanalizace, do systému tlakové kanalizace s přípojkovým uzávěrem.

Odpadní vody jsou pouze splaškové. Domovní přečerpací šachty jsou umístěny na pozemku vlastníka nemovitosti.

Specifické způsoby odkanalizování a možnost napojení doporučujeme projednat s provozovatelem již ve stádiu přípravy projektové dokumentace v rámci technického úseku AQC.