

Technické standardy veřejné kanalizace

A – TEXTOVÁ ČÁST

Obsah:

1.	Úvod	4
2.	Model provozování vodovodů a kanalizací na Královéhradecku	4
3.	Poskytování informací o kanalizačním systému a vyjadřovací agenda k projektové dokumentaci	5
3.1.	Poskytování podkladů projektantům	5
3.2.	Schvalování projektových dokumentací a vydávání stanovisek k nim	6
3.3.	Požadavky na věcný rozsah projektové dokumentace k vyjádření	6
4.	Pojmy, podmínky a požadavky k návrhu kanalizační sítě	7
5.	Návrh trasy kanalizačního potrubí	8
5.1.	Situační vedení kanalizace	8
5.2.	Výškové vedení kanalizací	9
5.3.	Rušení nefunkční kanalizační stoky	10
6.	Trubní materiál pro výstavbu veřejných kanalizací	10
6.1.	Požadavky na materiály stok	11
6.1.1.	Statická únosnost trub – základní požadavek na jakékoliv trubní systémy	11
6.1.2.	Chemická odolnost proti vlivu protékající látky	12
6.1.3.	Chemická odolnost proti okolnímu prostředí	12
6.1.4.	Mechanické odolnosti proti okolnímu prostředí	13
6.1.5.	Odolnost proti obrusu	13
6.1.6.	Těsnost trub a těsnost spojů	13
6.1.7.	Vysoká provozní životnost	13
6.1.8.	Vyhovující sortiment tvarovek	13
6.1.9.	Jednoduchost provádění	13
6.1.10.	Nízká investiční náročnost	13
7.	Objekty na stokové síti	13
7.1.	Šachty	13
7.1.1.	Vstupní šachty	13
7.1.2.	Revizní šachty	14
7.1.3.	Spojné šachty	14
7.1.4.	Lomové šachty	15
7.2.	Objekty na změnu nivelety dna	15
7.3.	Objekty na odlehčení odpadních vod	15
7.4.	Měrné šachty	16
7.5.	Křížení stok	16
7.5.1.	Křížení s vodním tokem	16
7.5.2.	Křížení s železnicí a komunikací	17
7.5.3.	Shybky	17
7.5.4.	Přechody po mostech	17
7.6.	Výustní objekty	17
7.7.	Dešťové vpusti a lapáky splavenin	18
7.8.	Dešťové nádrže	18
8.	Čerpací stanice	18
8.1.	Obecně	18
8.2.	Požadavky na navrhování čerpacích stanic	19
8.3.	Výtlačky	20

8.4.	Čerpací stanice s nadzemním objektem umístěným nad vlastní ČS	20
8.5.	Čerpací stanice bez nadzemního objektu (čerpací šachty)	20
8.6.	Ostatní požadavky na stavební části kanalizačních objektů	21
9.	Tlaková kanalizace	21
10.	Podtlaková kanalizace	21
11.	Bezvýkopové technologie	23
11.1.	Bezvýkopové rekonstrukce s rozrušením nebo odstraněním původního potrubí	23
11.2.	Bezvýkopové rekonstrukce při ponechání původního potrubí	23
11.2.1.	Odstraňování lokálních poruch	23
11.2.2.	Vytvoření nových vnitřních povrchů trub	23
11.2.3.	Využití speciálních konstrukčních prvků aplikovaných do stávajícího potrubí	23
11.3.	Realizace nových sítí bezvýkopovými technologiemi	24
10.4.	Sanace šachet a objektů na stokové síti	24
12.	Kanalizační přípojky	25
12.1.	Postup pro zřízení kanalizační přípojky	25
12.1.1.	Sdělení k existenci sítí a možnosti napojení	25
12.1.2.	Žádost o provedení prací na kanalizační přípojce	26
12.1.3.	Sjednání smluvního vztahu	26
12.1.4.	Zprovoznění přípojky	26
12.2.	Obecné zásady navrhování kanalizačních přípojek	26
12.3.	Podmínky napojování kanalizačních přípojek	27
12.4.	Kanalizační přípojky dle stavebního zákona č. 283/2021 Sb.	27
12.4.1.	Kanalizační přípojky do 25 m	27
12.4.2.	Kanalizační přípojky nad 25 m	27
12.5.	Zrušení napojení na veřejnou kanalizaci	28
13.	Poklopy vstupních šachet na stokové síti	28
14.	Elektrická zařízení na kanalizační síti	28
14.	Ochranná pásma stok	29
15.	Požadavky související s kybernetickou bezpečností	29

1. Úvod

Technické standardy pro síť veřejné kanalizace (dále jen standardy) jsou zpracovány společností Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s. (dále jen VAK HK) jako **závazný podklad projektantům, investorům a dodavatelským firmám pro navrhování a realizaci kanalizačních stok** v Hradci Králové a po celém území regionální působnosti VAK HK. Součástí těchto standardů je i vzorový návrh některých objektů a zařízení na kanalizační síti. Tyto standardy jsou závazné pro:

- **návrhy technických řešení** (projektové dokumentace pro řízení o povolení záměru, resp. povolení stavby a pro provádění stavby) **a realizaci stavby veřejné kanalizace** ve smyslu zákona o vodovodech a kanalizacích, **kteřá je ve vlastnictví VAK HK**
- **návrhy technických řešení** (projektové dokumentace pro řízení o povolení záměru, resp. povolení stavby a pro provádění stavby) **a realizaci stavby veřejné kanalizace** ve smyslu zákona o vodovodech a kanalizacích, **kteřá není ve vlastnictví VAK HK, ale bude napojena na veřejnou kanalizaci, kteřá je ve vlastnictví VAK HK případně se jedná o veřejnou kanalizaci, kteřá je provozována Královéhradeckou provozní, a.s. na základě smlouvy o pachtu a provozování**. V tomto případě není stavebníkem a investorem VAK HK, nýbrž jiná osoba (dále jen Jiný stavebník)
- **návrhy technických řešení** (projektové dokumentace pro řízení o povolení záměru, resp. povolení stavby a pro provádění stavby) **a realizaci staveb kanalizačních přípojek**, které budou připojeny na veřejnou kanalizaci ve vlastnictví VAK HK a na veřejnou kanalizaci, kteřá je provozována Královéhradeckou provozní, a.s. (dále jen KHP) na základě smlouvy o pachtu a provozování

Pro stavby veřejných kanalizací jiných investorů nejsou tyto standardy závazné, pokud je prokazatelné, že po celou dobu své existence nebude VAK HK tuto kanalizaci vlastnit nebo že nebude na základě smlouvy o pachtu a provozování KHP provozována a zároveň není napojena na stávající kanalizační síť ve vlastnictví VAK HK (tj. odpadní vody nejsou odváděny do čistírny odpadních vod ve vlastnictví VAK HK).

Důvody a cíle zpracování standardů:

- docílit dlouhé životnosti nově budované i rekonstruované kanalizační sítě při úměrných investičních nákladech a vhodném poměru investičních a provozních nákladů; docílit minimální životnosti 50 let
- nepřipustit zabudování stavebních materiálů nízké kvality, vykazující krátkou životnost, v důsledku které by bylo nutné relativně brzy investovat do obnovy a rekonstrukce kanalizační sítě
- docílit standardizace některých parametrů veřejné kanalizace
- poskytnout projektantům a stavebním firmám dílčí technický návod k projektování a budování staveb kanalizačních sítí za účelem dosažení jednotnosti vybudovaných staveb

Nebylo snahou VAK HK zařadit do standardů všechny aspekty navrhování a realizace kanalizací. Je třeba je považovat jako základní příručku stavebníka (investor, projektant nebo zhotovitel), ve které jsou jednoznačně nebo variantně zodpovězeny nejčastěji se opakující otázky spojené s procesem návrhu a výstavby veřejné kanalizace. Z tohoto důvodu VAK HK uvítá jakýkoliv námět na vylepšení věcného či formálního obsahu této publikace.

2. Model provozování vodovodů a kanalizací na Královéhradecku

Vlastnictví vodohospodářské infrastruktury a její provoz od roku 1993 do roku 2005

Akciová společnost VAK HK vznikla v roce 1993 a jejím posláním bylo zajišťovat dodávky pitné vody a odkanalizování na území okresu Hradec Králové. VAK HK byl vodárenskou společností smíšeného typu, tj. vlastníkem vodohospodářské infrastruktury a zároveň jejím provozovatelem. Majoritními vlastníky VAK HK byly od samotného počátku obce okresu Hradec Králové.

Vlastnictví vodohospodářské infrastruktury a její provoz po roce 2005

K 30.09. roku 2005 došlo ke vzniku nového provozního modelu. Vznikla společnost Královéhradecká provozní, a.s., která je členem skupiny VEOLIA HOLDING ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. Od té doby působí na Královéhradecku v oblasti vodohospodářské infrastruktury následující subjekty:

- **Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a.s.** (dále jen VAK HK) – vlastnická společnost, která **vlastní vodohospodářskou infrastrukturu** (vodovody, kanalizace, úpravny vody, ČOV) a tu pronajala na dobu 30 let Královéhradecké provozní, a.s. Mezi činnosti VAK HK patří správa vodovodů a kanalizací, zajišťování přípravy a realizace obnovy vodohospodářské infrastruktury a její rozvoj, dále pak kontrolní činnost provozovatele a rozhodování o ceně vodného a stočného, 99 % vlastníkem společnosti jsou obce.
- **Královéhradecká provozní, a.s.** (dále jen KHP) – vodohospodářská společnost, jejíž převážnou činností je **provozování pronajaté vodohospodářské infrastruktury**, prodej vody odběratelům všech kategorií, prodej vodárenského materiálu, činnost laboratoře pitných vod a zároveň odvádění odpadní vody a provozování komunálních čistíren, stavební výroba. 66 % vlastníkem je společnost VEOLIA HOLDING ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. a 34 % vlastníkem je VAK HK.

3. Poskytování informací o kanalizačním systému a vyjadřovací agenda k projektové dokumentaci

3.1. Poskytování podkladů projektantům

Informace o trasách a parametrech stávajících kanalizací v majetku VAK HK jsou k dispozici na tomto pracovišti: Vodovody a kanalizace Hradec Králové, oddělení vodohospodářského rozvoje (v budově zákaznického centra Královéhradecké provozní, a.s. na adrese Hradec Králové, 500 03 Víta Nejedlého 893). Pracovníci zde poskytují informace o trasách kanalizací na celém území provozovaném společností KHP. Jsou zde rovněž poskytovány podklady pro napojení kanalizačních přípojek a pro veškeré stavby (tzn. RD, areály podniků, inženýrských sítí, komunikací, bytových jednotek, opravy koryt toků, rekultivace apod.) v digitální výjimečně v papírové formě.

V současné době je možné získat tyto informace ze systému **Vyjadřovací služby**, který je k dispozici na tomto odkazu: <https://vyjadrovani.vakhk.cz/>

Po vyplnění se žádost automaticky odešle k vyjádření na VAK HK. K žádosti musí být přiložena projektová dokumentace v digitální formě (kromě žádosti o Sdělení k existenci sítí a Poskytnutí digitálních dat sítí). Dokončené vyjádření k projektové dokumentaci se odešle e-mailem žadateli.

V systému Vyjadřovací služby lze požádat o následující:

- Sdělení k existenci sítí
- Sdělení k existenci hydrantu
- Poskytnutí digitálních dat sítí
- Vyjádření k vodovodním a kanalizačním přípojkám
- Vyjádření ke stavbám vodovodů a kanalizací
- Vyjádření k dopravním stavbám
- Vyjádření ke stavbám vyjma dopravních a vodohospodářských (tj. kromě výše uvedeným)

Sdělení k existenci sítí se zpracovává automaticky a odešle se spolu s informačním zákresem do několika minut po podání žádosti.

Poskytnutí digitálních dat sítí se rovněž zpracovává automaticky. Je třeba správně vyznačit požadovaný polygon v mapě, která je v žádosti ve Vyjadřovací službě.

Pro **Sdělení k existenci hydrantu** je třeba přesně určit místo, ke kterému se žádost vztahuje tj. katastrální území a číslo parcely.

3.2. Schvalování projektových dokumentací a vydávání stanovisek k nim

Návrh technického řešení kanalizace je stavebník povinen předložit k odsouhlasení oddělení vodohospodářského rozvoje VAK HK. Toto oddělení po posouzení, zda je navrhovaná kanalizace svou trasou, dimenzí a kapacitou v souladu s generalem kanalizační sítě města Hradce Králové a generely kanalizací v ostatních obcích a s dlouhodobým plánem obnovy a rozvoje kanalizační infrastruktury města HK a celé regionální působnosti VAK HK, vydá písemná stanoviska, popř. stanoví podmínky, při jejichž splnění bude možné záměr výstavby předmětné kanalizace realizovat.

Žádost o vyjádření k projektové dokumentaci je třeba podat přes systém Vyjadřovací služby, který je k dispozici na tomto odkazu: <https://vyjadrovani.vakhk.cz>

VAK HK, oddělení vodohospodářského rozvoje vydává na žádost stavebníka v rámci řízení o povolení záměru, resp. povolení stavby stanoviska k projektové dokumentaci staveb kanalizací a kanalizačních přípojek, jsou-li součástí PD výstavby nové kanalizace.

Stanoviska ke stavbám nových kanalizací budou součástí tzv. „Smlouvy o umožnění napojení navržené kanalizace na stávající infrastrukturu ve vlastnictví VAK HK“, která bude v rámci řízení o povolení záměru ,resp. povolení stavby se stavebníkem sepsána a bude specifikovat povinnosti stavebníka včetně lhůt splnění.

Smlouva se uzavírá pro potřeby přípravy plánovací smlouvy dle příslušných ustanovení zákona 283/2021 Sb., stavební zákon a vyhlášky č. 157/2024 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a jednotném standardu, dále pak pro splnění podmínek ustanovení zákona č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, v platném znění, § 8, odst. (3) a/nebo § 24, odst. (2) a dále pro splnění podmínky zákona č.283/2021 Sb., stavební zákon, § 161, odst. (1). Tato smlouva slouží pro komunikaci s úřady.

Stanoviska k přeložkám stávajících kanalizací, budou součástí tzv. „Smlouvy o umožnění provedení přeložky na stávající infrastrukturu ve vlastnictví VAK HK“, která bude se stavebníkem sepsána ve fázi řízení o povolení záměru, resp. povolení stavby a bude specifikovat povinnosti stavebníka včetně lhůt splnění.

Stanoviska k umístění optických sítí do ochranných pásem stávajících vodovodů, budou součástí tzv. „Smlouvy o úpravě práv a povinností v souvislosti s položením optické sítě do ochranného pásma vodárenské infrastruktury ve vlastnictví VAK HK“, která bude se stavebníkem sepsána ve fázi řízení o povolení záměru resp. povolení stavby a bude specifikovat povinnosti stavebníka včetně lhůt splnění.

3.3. Požadavky na věcný rozsah projektové dokumentace k vyjádření

Níže je uveden přehled částí projektové dokumentace požadovaných za účelem vydání stanoviska majitele a provozovatele vodohospodářské infrastruktury. Obecným předpisem je Vyhláška o dokumentaci staveb č. 131/2024 Sb.

Minimální věcný rozsah dokumentů k návrhu stavby prodloužení či přeložky veřejných kanalizací nebo výstavby nových kanalizačních řadů v rámci řízení o řízení o povolení záměru, resp. povolení stavby:

- průvodní list
- (souhrnná) technická zpráva
- koordinační situace se zákresem navrhovaných sítí vč. ostatních sítí
- situace v měřítku 1 : 1000 (1 : 500)
- hydrotechnický výpočet
- podrobné podélné profily
- vzorové příčné řezy uložení potrubí
- dokumentace objektů včetně výkresové části
- situaci se zákresem sítí v digitální podobě (bude zaneseno do GISu)

Textové přílohy mohou být ve formátu PDF, DOC, DOCX, grafické přílohy ve formátu PDF. Bez povinných příloh v požadovaných formátech nebude možné žádost akceptovat.

Vydané vyjádření je odesláno elektronicky ve formátu PDF na emailovou adresu uvedenou v žádosti.

Minimální věcný rozsah dokumentů k návrhu stavby kanalizační přípojky, k ostatním stavbám (vyjma staveb vodovodů, kanalizací) a stavbám, které mohou ovlivnit kvalitu a vydatnost zdrojů vod:

- technická zpráva
- koordinační situace
- podélný profil (pro kanalizační přípojky)
- hydrogeologický posudek (stavby, které mohou ovlivnit kvalitu a vydatnost zdrojů vody)

Textové přílohy mohou být ve formátu PDF, DOC, DOCX, grafické přílohy ve formátu PDF. Bez povinných příloh v požadovaných formátech nebude možné žádost akceptovat.

Vydané vyjádření je odesláno elektronicky ve formátu PDF na emailovou adresu uvedenou v žádosti.

Minimální věcný rozsah dokumentů k ostatním stavbám (vyjma staveb vodovodů, kanalizací) a stavbám, které mohou ovlivnit kvalitu a vydatnost zdrojů vod (stavby v ochranných pásmech VZ):

- průvodní list
- (souhrnná) technická zpráva
- koordinační situace se zákresem navrhovaných sítí vč. ostatních sítí
- situace v měřítku 1 : 1000 (1 : 500)
- vzorové příčné řezy (u dopravních staveb)
- kladečské plány vodovodů
- dokumentace objektů včetně výkresové části
- hydrogeologický posudek (stavby, které mohou ovlivnit kvalitu a vydatnost zdrojů vody)
- počet obyvatel napojených na veřejný vodovod a/nebo veřejnou kanalizaci (počet EO) situaci se zákresem sítí v digitální podobě formát DGN nebo DWG (bude zaneseno do GISu)

4. Pojmy, podmínky a požadavky k návrhu kanalizační sítě

- Městskou kanalizací lze odvádět na ČOV jen odpadní vody odpovídající svým znečištěním vodám, které splňují požadavky kanalizačního řádu příslušné ČOV a které lze bez větších problémů vyčistit.
- Stokové sítě je třeba navrhovat ve vztahu k dlouhodobé životnosti stokové sítě, obtížnosti sanačních prací a výhledovému stavu odkanalizovaného území.
- Stoky odvádějí odpadní vody z odvodňovaného území přednostně gravitačně.
- Tlaková a podtlaková splašková kanalizace se navrhuje v případech, kdy není možné, hospodárné nebo z jiných důvodů přijatelné řešit odvedení splaškových vod gravitačně.
- Sklon a profil gravitační kanalizace se navrhuje tak, aby nedocházelo k zanášení stok.
- Stoky a objekty na stokách se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce.
- Vodotěsnost kanalizačního potrubí se prokazuje tlakovou zkouškou podle normových hodnot (ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok).
- Přehled některých dalších norem týkajících se této problematiky:
 - ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
 - ČSN 01 3463 Výkresy inženýrských staveb – Výkresy kanalizace
 - ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
 - ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
 - TNV 75 6925 Obsluha a údržba stok
 - TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace
 - TNV 75 6910 Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení
- Legislativní záležitosti správy a provozování veřejných vodovodů, jakožto i práva a povinnosti jsou řešeny v zákoně č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) a prováděcím předpisu, kterým je vyhláška č.428/2001 Sb.

- V místě napojení nově navržené kanalizace na stávající stokovou síť v majetku VAK HK musí být navrženo předávací místo. V případě, že stavebník a VAK HK uzavřou smlouvu o převodu vlastnictví nové kanalizace, bude VAK HK souhlasit se změnou technického řešení spočívající v tom, že předávací místo mezi navrženou a stávající kanalizací nebude muset být provedeno. VAK HK k tomu vydá stavebníkovi písemný souhlas současně s podpisem darovací smlouvy

Zásady pro řešení odvádění dešťových vod

Základními dokumenty jsou zákon č. 254/2001 Sb. vodní zákon a zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, který předepisuje obecné zásady územního plánování a v konkrétních bodech odkazuje na prováděcí vyhlášky. Ve vztahu k hospodaření se srážkovými vodami je důležitá zejména vyhláška č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, která je prováděcí vyhláškou stavebního zákona v § 152 odst. 1 a ČSN 75 9010 Hospodaření se srážkovými vodami.

Pro řešení odvodnění dešťových vod ze stávajících i rozvojových lokalit stanovujeme následující podmínky:

- dešťové vody ze střech, zpevněných a nezpevněných ploch budou likvidovány akumulací s následným využitím, vsakováním na místě nebo výparem,
- případně budou dešťové vody odváděny do vod povrchových prostřednictvím dešťové kanalizace, pokud jejich vsakování ani akumulace s následným využitím není možná,
- likvidace dešťových vod odvodem regulovaného množství do jednotné kanalizace není možná vyjma mimořádných případů, které podléhají posouzení VAK HK.

Důvodem tohoto řešení je snaha zachovat vodní režim v krajině a odlehčit stokovým sítím, které jsou již ve svých spodních úsecích kapacitně vyčerpány a rovněž čistírnám odpadních vod, kde způsobují nařazení odpadních vod.

Hydraulické posouzení navrhované kanalizace

Výpočet se provádí dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Posouzení návrhu bude provedeno u obcí Hradec Králové, Třebechovice pod Orebem, Nový Bydžov, Chlumeck nad Cidlinou, Smiřice, Holohlavy, Černožice, Předměřice nad Labem, Černilov a Nechanice pomocí srážkového modelu MIKE URBAN a MIKE+ na deště skutečné nebo umělé (upravený Schifaldův déšť z Truplových tabulek) s periodicitou 0,5 nebo 0,2.

5. Návrh trasy kanalizačního potrubí

5.1. Situační vedení kanalizace

- a) Trasa kanalizace bude vedena tak, aby byl zajištěn další rozvoj území.
- b) Trasa kanalizace bude navrhována přednostně po veřejně přístupných pozemcích, tj. po pozemcích obce, eventuálně státu. Bude-li nutné uložit kanalizační stoku do soukromého pozemku, budou vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem kanalizace upraveny smlouvou o věcném břemeni s přesnou specifikací podmínek. Od vlastníka pozemku a jakéhokoliv případného stavebníka je nutné v rámci této smlouvy požadovat:
 - dodržování ochranného pásma kanalizace. Ochranné pásmo je v souladu s ustanovením §23 zákona č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích v platném znění vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny kanalizační stoky na každou stranu:
 - a) 1,5 m u kanalizačních stok do DN 500 mm včetně
 - b) 2,5 m u kanalizačních stok s DN vyšším než 500 mm
 - c) je-li dno stoky v hloubce větší než 2,5 m, zvětšuje se ochranné pásmo o 1,0 m
 - aby bez předchozího písemného souhlasu VAK HK a KHP neprováděl v ochranném pásmu kanalizace zemní práce, neumísťoval konstrukce nebo jiné podobné zařízení, neprováděl činnosti, které omezují přístup ke kanalizační stoce nebo které by mohly ohrozit její technický stav nebo plynulé provozování
 - aby bez předchozího souhlasu VAK HK a KHP v ochranném pásmu nevysazoval trvalé porosty, neprováděl skládky ani terénní úpravy

- aby kanalizační stoka včetně ochranného pásma nebyla oplocena, pokud to bude z technického a majetko-právního hlediska proveditelné, a byl k ní zajištěn pro pracovníky VAK HK a KHP trvalý přístup (pokud možno včetně příjezdu mechanizace za účelem opravy poruch). Pracovníci VAK HK a KHP budou oprávněni na soukromý pozemek vstupovat za účelem opravy poruch, provádění údržby a kontroly provozního stavu kanalizačních stok. Toto právo musí být vykonáváno tak, aby co nejméně zasahovalo do práv vlastníka pozemku. Za tímto účelem KHP předem vstup na pozemek jeho vlastníku oznámí a po skončení prací pozemek uvede do předchozího stavu, pokud se s vlastníkem nedohodne jinak. Ustanovení o předchozím oznámení vstupu na pozemek vlastníku neplatí v případě havarijních stavů
- c) Při dodržení priority bodu b) této kapitoly bude trasa kanalizace přednostně navrhována v intravilánu města nebo obce na veřejných pozemcích. Bude dodržovat zejména ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, normu prostorového uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005, ochranná pásma kanalizace, vyhlášku o veřejné zeleni apod.
- d) Kanalizační stoky budou navrhovány tak, aby bylo možné použít mechanizaci jak při opravě poruch, tak i dodatečných výkopových pracích (odbočky, přípojky, osazování měřidel, obnovy vnitřních výstelek apod.), tak i při výměně stok.
- e) U kanalizačních stok neprůlezných a průlezných je nutné dodržet vzdálenost mezi revizními šachtami nejvýše 50 m. U stok průchozích může být vzdálenost mezi šachtami navržena do 100 m. Větší vzdálenosti nejsou přípustné.
- f) Úseky mezi šachtami u stok neprůlezných a průlezných se navrhuje výlučně v přímé trase.
- g) U stok průchozích může být změna směru řešena obloukem, který musí mít na začátku i na konci revizní šachtu. Poloměr oblouku musí být min. pětinásobek DN navrhované stoky.
- h) Všude tam, kde to místní podmínky dovolí, je nutné navrhnout slepé propojení, tj. prodloužit koncový úsek kanalizace až do vstupní šachty sousední kanalizace. Způsob výškového propojení je nutné projednat s vlastníkem a provozovatelem stokové sítě.
- i) U nově navržených ulic a při rekonstrukcích kanalizací se trasa stok navrhuje tak, aby středy vstupních poklopů byly umístěny v ose jízdního pruhu.
- j) V blokovém typu zástavby se navrhuje stokový systém min. 5 m od vnějšího líce budov.
- k) V území s oddílným systémem kanalizace se navrhuje trasy dešťové a splaškové kanalizace souběžně. Osová vzdálenost obou větví je dána možností realizovat vstupní šachty, avšak při dodržení ČSN 73 6005.
- l) Spojné šachty dvou stok se řeší zásadně tak, aby průtok jedné nemohl zbrzdit odtok odpadních vod z druhé stoky. V případě výraznějších rozdílů spádových poměrů obou stok je vhodné volit pokud možno napojení tangenciální, nebo s rozdílným výškovým zaústěním.
- m) Zaměření stok musí být provedeno v souřadnicovém systému JTSK, zaměřeny musí být osy kanalizace, osy vstupních poklopů a vnitřní obrysy atypických objektů (šachet, dešťových odlehčovacích komor, výustí, odboček apod.).
- n) Přímé úseky mezi dvěma šachtami kanalizace mohou mít směrovou odchylku od přímého směru nejvýše 50 mm (při vnitřním průměru potrubí do 500 mm včetně), u větších průměrů nejvýše 80 mm.
- o) Číslování šachet – začátek číselné řady předá zástupce KHP v rámci kamerové prohlídky dokončeného díla.

5.2. Výškové vedení kanalizací

- a) Poloha navrhované kanalizace musí ve vztahu k ostatním sítím (křížení a souběhy) splňovat normu technického uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005.
- b) Vedení kanalizačního potrubí musí být navrženo tak, aby se minimalizovalo zpětné vzduť.
- c) Sklon nivelety potrubí hlavních stok musí být pokud možno plynulý, bez výškových stupňů ve vstupních a soutokových šachtách.
- d) Mezi dvěma sousedními vstupními šachtami musí být navržen jednotný spád nivelety potrubí.
- e) Minimální tloušťka krytí stoky je 1,5 m. Uložení stok musí zaručovat možnost uložení vodovodu a plynovodu včetně přípojek nad stokovým systémem.

- f) Výškové uložení stoky musí zaručovat spolehlivé odvedení odpadních vod z jejího povodí. Menší krytí než 1,5 m může být navrženo pouze v odůvodněných případech a po předchozím souhlasu VAKu HK.
- g) Nejvýše přípustná rychlost ve stoce je 5 m/s. Zmírňování sklonů v případech velkých rychlostí (nad 5 m/s) se navrhuje v objektech spadišť. Návrh skluzů je možný pouze ve výjimečných případech, a to pouze po předchozím souhlasu VAK HK. V mimořádných případech je možné řešit úseky s rychlostmi v rozmezí 8 - 10 m/s návrhem materiálu odolávajícího daným podmínkám. I toto řešení musí být předem odsouhlaseno VAKem HK.
- h) Při souběhu splaškové a dešťové kanalizace se splašková stoka umísťuje hlouběji, aby umožňovala napojení všech přípojek kanalizačního systému.
- i) Trasa bude navržena tak, aby její sklony nebyly menší než hodnoty pro jednotnou a dešťovou kanalizaci uvedené v ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, čl. 4.4.2.5.
- j) Profily kanalizační sítě je nutné navrhovat tak, aby byly zajištěny minimální unášecí rychlosti, při kterých nedochází k zanášení potrubí. Hodnoty min. sklonů, při kterých nedochází k zanášení potrubí:

DN (mm) minimální sklon stoky (‰)

250	6,5
300	5,4
400	4,63
500	4,43
600	4,27
800	4,03
1000	3,85

Pokud by nebylo možné dodržet výše uvedené spády, je nutné navrhnout hydraulicky výhodnější profil (vejčitý, kruhový s kynetou), navržený sklon však nesmí být menší než sklon uvedený v ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. V tomto případě je nutné určit četnost proplachů.

- k) Pro splaškové stoky platí, že menší sklon než 3 ‰ není přípustný ani u stok větších profilů.
- l) Výškové zaměření stok musí být provedeno zásadně ve výškovém systému Bpv. Zaměřená musí být dna přítoků a odtoků v šachtách technickou nivelací.
- m) Při sklonu potrubí do 10 promile může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše plus minus 10 mm, při sklonu nad 10 promile pak plus minus 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Na potrubí nesmí vzniknout protisklon. Pokud by se tak stalo, zástupce VAK HK dílo nepřevzme do vlastnictví ani provozu.

5.3. Rušení nefunkční kanalizační stoky

Způsob zrušení staré nefunkční kanalizační stoky musí být uveden v projektové dokumentaci stavby a odsouhlasen VAK HK, KHP a vlastníkem (případně i uživatelem) pozemku.

Přednostně bude kanalizační stoka demontována. Bude-li se souhlasem VAK HK nutné ponechat zrušenou kanalizaci v zemi, musí být zajištěno vyplnění celého profilu kanalizace včetně prostoru šachet. Stávající poklopy včetně rámu musí být odstraněny a předány provozovateli kanalizace.

Na zaplnění prostoru kanalizace musí být použity materiály nestlačitelné, které mají atesty pro použití do podzemí (např. cemento-popilková směs). Zaplnění prostoru stok musí být provedeno tak, aby nevznikla ve starých profilech nezaplňovaná místa, která by mohla být příčinou poklesů nebo havárií.

6. Trubní materiál pro výstavbu veřejných kanalizací

Ve stokové síti ve vlastnictví VAK HK je použita celá řada trubních materiálů, podle období, kdy byla kanalizace zhotovena, podle intenzity dopravního zatížení komunikací, způsobu uložení, agresivity prostředí, provozní důležitosti kanalizace apod.

Materiály kanalizačního potrubí u VAK HK a.s. musí splňovat požadavky ČSN 74 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky:

Všeobecně platí:

- výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem
- výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku
- kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9002
- výrobky musí splňovat specifické požadavky správce a provozovatele v rámci jejich kompetence

Materiál stok je nutné volit podle účelu a plánované životnosti díla. Materiál musí být vodotěsný a bezpečně odolný proti chemickým biologickým a jiným vlivům protékajících odpadních vod a proti agresivním účinkům okolního prostředí. Současně má umožnit bezpečné a účinné čištění stok.

6.1. Požadavky na materiály stok

- statická únosnost stok a jejich flexibilita vůči podloží
- chemická odolnost proti vlivu protékající látky
- chemická odolnost proti okolnímu prostředí
- mechanická odolnost vůči okolnímu prostředí
- odolnost proti ohrusu
- těsnost spojů
- vysoká životnost
- hydraulická hladkost vnitřního povrchu trub
- vyhovující sortiment tvarovek
- jednoduchost provádění (minimalizace rizika ohrožení kvality díla během provádění stavebních prací)
- nízká investiční náročnost – ekonomická vhodnost z hlediska celého životního cyklu potrubní sítě

6.1.1. Statická únosnost trub – základní požadavek na jakékoliv trubní systémy

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

- Trouby tuhé (potrubí železobetonové, betonové, kameninové a čedičové)
- Trouby polotuhé (potrubí z tvárné litiny)
- Trouby pružné (potrubí z PVC, PP, PE, sklolaminátu)

Požadavky na projektovou dokumentaci (PD) pro povolení záměru resp. povolení stavby a provádění stavby (PS):

- součástí PD musí být kontrolovatelný **statický výpočet**
- v intravilánu se **trouby tuhé nesmí navrhovat s uložením pouze do hutněného pískového nebo štěrkopískového lože** a to ani v případě, kdy statický výpočet prokáže jeho použitelnost (vlivem času může dojít ke změně výchozích předpokladů, za kterých byly trouby do země ukládány, např. k vyplavení zeminy při poruše výše položeného vodovodu, změně statických podmínek apod.); tuhé trouby se kladou do betonových sedel na betonovou desku
- v případě použití **polotuhých trub** jsou tyto v souladu s výrobní normou ČSN EN 598 s minimální kruhovou tuhostí podle DN - od SN 66 (66 kN/m²) pro DN 250 mm do SN 16 (16 kN/m²) pro DN 2000 mm. Uložení trub a výška krytí budou v souladu s Přílohou D.2 normy ČSN EN 598.
- v případě použití **pružných trub musí být stanoveny 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 mm, max. 25 cm při profilu větším než DN 600 mm)
- v případě použití **pružných trub musí být stanovena maximální hodnota deformace profilu potrubí** (k termínu dokončení díla a k termínu před ukončením reklamační lhůty, cca po 4-5 letech)
- podrobný popis technologie provádění

Požadavky na realizaci:

- výstavba bude probíhat v souladu s podrobným popisem technologie provádění daným výrobcem a projektovou dokumentací
- v případě použití **tuhých trub** musí být kladen důraz zejména na kvalitní **provedení jejich uložení a na podkladní konstrukce** (betonová sedla, betonové desky)

- v případě použití **pružných trub je nutné použít trouby s co největší kruhovou tuhostí (SN12 a výše); je nezbytné docílit ztuhnutí lože a bočního obsypu** v souladu s hodnotami projektové dokumentace; **ztuhnutí lože, bočního a krycího obsypu musí být prováděno po vrstvách** (max. 15cm při profilu menším či rovno DN 600 mm, max. 25cm při profilu větším než DN 600 mm); při nedodržení těchto podmínek by se mohlo pružné potrubí pod tlakem zeminy nadložit a přetížení z povrchu terénu či vozovky deformovat; kvalitu provádění ztuhnutí prokáže **kamerová prohlídka** potrubí realizovaného díla, kterou provede KHP při stavbě nebo po jejím dokončení, a jejíž protokol musí být předložen zhotovitelem při předávání díla
- v případě použití **pružných trub** nesmí být sjednána záruční lhůta na jakost provedených prací **kratší než 5 let**

6.1.2. Chemická odolnost proti vlivu protékající látky

Charakter odpadních vod podle jejich původu:

- **splaškové** (odpadní vody z domácností, z technické občanské vybavenosti a z živností)
- **průmyslové** (odpadní vody z technických provozů, které musí být před zaústěním do kanalizace předčištěny do limitů stanovených kanalizačním řádem nebo musí být čištěny samostatně)
- **infekční** (odpadní vody z infekčních oddělení nemocnic, mikrobiologických laboratoří apod. – před vypuštěním do veřejné kanalizace musí být zbaveny choroboplodných zárodků)
- **dešťové vody znečištěné** (ze silnic s vysokou intenzitou provozu, průmyslových areálů apod.)
- **dešťové vody neznečištěné** (z pěších zón, parků, střech a silničních komunikací s malou intenzitou provozu, dešťové vody odtékající ze znečištěných povrchů po skončení oplachového průtoku)
- **balastní vody** (podzemní vody prosakující do kanalizace její netěsností, připojené drenážní vody, čerpané ze stavebních jam do kanalizace, potoční vody zaústěné do kanalizace, atd.)

Faktory ovlivňující korozi:

- nedostatečné přirozené větrání stok (rovinaté území, jakým je např. město Hradec Králové)
- malé průtočné rychlosti, způsobující ukládání nánosů
- dlouhá doba zdržení v anaerobních zónách
- teplota
- vyšší organické znečištění

Požadavky na postup při návrhu trubního materiálu:

- projektová dokumentace bude obsahovat soupis průmyslových podniků i menších provozoven v povodí dané stoky a posouzení rizika vypouštění odpadních vod do stokové sítě za stavu, kdy předčisticí zařízení nemá dostatečnou účinnost nebo je mimo svoji funkci (případ havárie daného podniku)
- stoky musí být navrženy v dostatečném sklonu s prouděním o dostatečné unášecí síle
- navrhovat větratelné poklopy šachet

6.1.3. Chemická odolnost proti okolnímu prostředí

Některé podzemní vody rozrušují hmoty, s nimiž přicházejí do styku, zejména kovy, slitiny železa, malty a betony. Podle chemické povahy se rozlišují:

- měkké agresivní vody (s nízkým obsahem minerálních látek, měkké vody kyselé, měkké vody obsahující agresivní CO₂)
- silně mineralizované agresivní vody (síranové, uhličitánové)

Požadavky na získání podkladů před projektovými pracemi:

- před projektovými pracemi je nutné provést hydrogeologický průzkum, který určí výšku hladiny podzemní vody, její složení, agresivitu půdy a podzemní vody.

Požadavky na projektovou dokumentaci pro stavební řízení:

- kanalizace bude pokud možno výškově navržena nad hladinu podzemní vody
- v případě, kdy nelze navrhnout kanalizační potrubí nad horizont spodní vody, bude proveden rozbor kvality vody a pro kanalizaci použit materiál, který je chemicky odolný proti této vodě

- v případě použití trub z tvárné litiny je nutné provést korozní průzkum a odborné posouzení podle ČSN EN 598 Příloha B a na základě závěrů navržena vhodná vnější ochrana proti korozi.

6.1.4. Mechanické odolnosti proti okolnímu prostředí

Tato vlastnost je důležitá jednak při manipulaci s potrubím a jednak při působení lokálního (bodového) zatížení. Týká se především trub pružných s malou tloušťkou stěny potrubí.

6.1.5. Odolnost proti obrusu

Tato vlastnost je především důležitá při návrhu stok jednotné kanalizační soustavy a stok dešťové kanalizace (tyto vody mají vyšší obsah suspendovaných látek). Velice významný parametr při rychlostech vody v kanalizaci vyšších než 3-5 m/sec.

6.1.6. Těsnost trub a těsnost spojů

Tyto vlastnosti patří k základním parametrům, a proto musí být zajištěny 100% těsnost celého systému kanalizace. Ta musí být prokázána zkouškou vodotěsnosti dle ČSN 75 6909.

6.1.7. Vysoká provozní životnost

Na výstavbu stok musí být používány trouby s co možná nejdelší provozní životností. Z dlouhodobého pohledu je to vysoce ekonomický přístup, oddalující nutnost obnovy sítě a snižující provozní náklady.

6.1.8. Vyhovující sortiment tvarovek

Při návrhu trubního materiálu je nutné posuzovat i způsoby, které trubní systém umožňuje použít při dodatečném napojování přípojek na stoky. Je nutné používat pouze ty systémy, které zaručují dlouhodobou těsnost spoje napojení.

6.1.9. Jednoduchost provádění

Při návrhu trubního materiálu je nutné použít takové materiály, které minimalizují riziko provádění stavebních prací na kvalitě a jeho životnost.

6.1.10. Nízká investiční náročnost

Při posuzování ceny kanalizace je nutné **posuzovat cenu díla a nikoli pouze cenu výrobku**. Při srovnávání cen kanalizace z různých druhů materiálů je rovněž nutné zahrnout do těchto srovnání parametr jejich provozní životnosti a hledisko nákladů celého životního cyklu s využitím provozních zkušeností, referenčních hodnot a odborných zdrojů.

Podrobnosti o jednotlivých materiálech a odkazy na výrobce jsou uvedeny v listech materiálů v části „C. Přílohy“.

7. Objekty na stokové síti

7.1. Šachty

7.1.1. Vstupní šachty

Vstupní šachty – vstupní část

Vstupní část kanalizační šachty navazuje na manipulační část (typy popsány v dalším textu). Vstupní část je tvořena komínem z rovných betonových (železobetonových) kanalizačních skruží DN 1000 mm s pryžovým nebo integrovaným těsněním a přechodovou skruží 1000/600(800). V případě malého krytí může být přechodová skruž nahrazena přechodovou deskou. Vstupní část je ukončena vyrovnávacím věncem zakončeným litinovým poklopem se znakem VAK HK (pro území regionální působnosti VAK HK) nebo se znakem města Hradec Králové a logem VAK HK (pro území města Hradec Králové) - viz výkresová část.

Vstup do šachet je umožněn pomocí 1 ks kapsového stupadla v kónické skruži a níže umístěných šachtových stupadel (ocelových potažených plastem)

Ve zpevněných plochách poklop lícuje s povrchem zpevněné plochy.

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

V zelených plochách v extravilánu, nebo větších zelených plochách intravilánu je nutné zvýšení o 30 – 50 cm s následným obetonováním poklopů a kónusů 1,5 x 1,5 m.

U vstupní šachty je nutno osadit na straně vstupu výstražnou tyč dlouhou 2 m, natřenou střídavě hnědou a bílou barvou po 20 cm .

Pokud je komín vyšší než 9 m, je nutné osadit pod poklop oko z nerezové oceli pro možnost připoutání při vstupu do šachty.

Vstupní šachty – manipulační část

Vstupní šachty na profilech DN 200 – DN 600 mm

Spodní betonová část šachty (prefabrikovaná nebo výjimečně monolitická) je založena na štěrkopískový podsyp. V celé délce šachty je navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích kanalizační stoky. V šachtě je provedený žlábek z výroby, případně uložena polovina profilu potrubí provedeného již ve výrobně prefabrikovaného spodního dílu šachty, výjimečně lze provést dno na stavbě. Pochůzná část šachty je z tvrzeného betonu (s příměsí čedičového kameniva) nebo z čedičové dlažby. Při změně profilu v šachtě probíhá celým profilem šachty větší profil dolního úseku.

Vstupní šachty na profilech DN 700 – DN 1200 mm

Půdorysné rozměry šachty jsou závislé na profilech přítokového a odtokového potrubí. Pod vstupním komínem je nutné zajistit podestu v šířce min. 0,6 m. Při vstupu do stoky profilu většího než 60 cm je nutné umístit do části mezi podestou a dnem jedno a více kapsových stupadel.

Pro přímé trasy je možné navrhovat prefabrikované šachty DN 1200 – 1500 mm. Při vhodných hydraulických podmínkách je možné do těchto šachet napojovat stoky do DN 600 mm.

Pro betonové šachty platí všeobecně ČSN EN 1917.

Do méně frekventovaných lokalit s nízkým stupněm provozu lze po konzultaci a se souhlasem vlastníka kanalizace, popřípadě provozovatele, použít typové plastové šachty.

Vzorový výkres šachet je uveden v přílohách B.6, B.7, B.8.

7.1.2. Revizní šachty

U kanalizačních stok neprůlezných a průlezných je nutné dodržet vzdálenost mezi revizními vstupy max. 50 m. U stok průchozích může být vzdálenost mezi vstupy navržena do vzdálenosti 200 m. Do průměru potrubí DN 1200 mm se používají prefabrikované díly kruhové DN 1000–1500 mm, u DN nad 1200 mm se použijí monolitické konstrukce obdélníkového tvaru s přechodovou železobetonovou monolitickou deskou. Průtokové žlaby musí být ochráněny shodným druhem materiálu, ze kterého je zhotoveno samotné potrubí, případně obloženy jiným ohrusuvzdorným materiálem (čedič, kamenina) nebo ohrusuvzdorným betonem (BETONIKA PLUS). Světlá výška od pochůzného dna či podesty po stropní konstrukci má být 1800 mm, minimálně 1000 (při malém krytí potrubí).

V případech koncových úseků stok a se souhlasem VAK HK lze použít plastové revizní šachty odpovídajících profilů.

7.1.3. Spojné šachty

Spojné objekty se navrhují na soutoku dvou a více stok. Do průměru spojovaných stok 400 mm se přednostně použijí prefabrikované díly DN 1000 – 1500 mm. Spojení stok o průměru DN 500 mm a větším je řešeno individuálně spojnou komorou. Použijí se monolitické konstrukce obdélníkového nebo více úhelníkového tvaru s přechodovou (stropní) železobetonovou monolitickou deskou. Pro dodržení hydraulických parametrů platí, že poloměr připojovacího oblouku bude minimálně 10 – ti násobkem průměru připojovaného profilu. Menší poloměr je možné navrhnout pouze v odůvodněných případech a se souhlasem VAK HK. Při návrhu soutoku

musí být zajištěn plynulý odtok odpadních vod ze všech přítokových stok. Nesmí docházet ke vzduťi přítokových vod.

Boční přítokové potrubí musí být napojeno obloukem po směru toku na průběžnou trasu. Světla výška od pochůzného dna či podesty po stropní konstrukci má být 1800 mm, minimálně však 1000 mm (při malém krytí potrubí). Dno stoky ve spojně šachtě či komoře musí být ochráněno proti obrusu a nepříznivému vlivu protékajícího média obkladem (čedič, žula apod.).

V případě požadavku uzavření nebo regulace odtoku odpadních vod bude v šachtě osazeno vřetenové šoupátko na kruhovou stěnu s kulatým prahem.

Pro zajištění řádného provozu komory bude navržen jeden nebo více vstupů, z toho jeden vstup bude umístěn pro potřeby čištění přibližně v průsečíku os spojovaných stok a druhý bude umožňovat bezpečný vstup obsluhy.

7.1.4. Lomové šachty

Lomové komory jsou používány při změně směru stoky. Pro stoky do DN 600 mm se použijí převážně prefabrikované díly DN 1000 – 1500 mm. Pro potrubí DN 800 – DN 1200 mm a změnu směru do 150 se použijí prefabrikované díly DN 1500 mm.

Směr trasy kanalizace DN \geq 1200 mm se mění kruhovým obloukem ve stoce nebo v monolitické šachtě. Vstupní šachta oblouku se umísťuje na začátek a na konec oblouku. Pro dodržení hydraulických parametrů je nutné, aby poloměr oblouku byl navržen jako min. 10 – ti násobek průměru šířky příčného profilu. Menší poloměr je možné navrhnout pouze v odůvodněných případech a se souhlasem VAK HK (minimálně však 5-ti násobek šířky příčného profilu potrubí). Světla výška od pochůzného dna či podesty po stropní konstrukci má být 1800 mm, minimálně 1000 mm (při malém krytí potrubí).

Řádný provoz komory zajistí jeden nebo více vstupů. Jeden vstup bude umístěn pro potřeby čištění přibližně v průsečíku os stoky. Dno stoky v lomové komoře musí být vhodně ochráněno proti obrusu.

7.2. Objekty na změnu nivelety dna

Spadiště

Spadiště se navrhuje na stoce tam, kde je sklon terénu větší než sklon stoky při maximální možné průtočné rychlosti. Výška spadiště nesmí přesáhnout 4 m při profilu stoky DN 250 až DN 400 mm a 3 m při profilu stoky DN 500 až DN 600 mm. Spadiště pro stoky profilu DN 700 mm a více se navrhuje individuálně po dohodě s VAK HK.

Opevnění nárazové stěny bude provedeno z obkladů čediče, žuly apod. Pro vstup do spadišť platí obecná ustanovení pro šachty. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty. U profilů nad DN 600 mm bude realizována dělicí stěna.

Příklad řešení spadiště je uveden v příloze B.10.

Skluzu

Skluzu se navrhuje v případě velmi strmých přímých úseků stok, kde by vybudování soustavy spadišť bylo velmi nákladné nebo obtížně proveditelné. Skluz musí být na svém začátku a konci opatřen vstupní šachtou. Rychlost proudění odpadní vody ve skluzu nesmí přesáhnout 10,0 m/s. Hydraulický výpočet musí vzít v úvahu navýšení průtoku provzdušením odpadní vody. V odůvodněných případech, zejména u zvlášť dlouhých a strmých úseků, nebo při velkém průtoku odpadních vod se skluz ukončuje objektem na tlumení přebytečné pohybové energie. Návrh skluzu musí být schválen VAK HK.

7.3. Objekty na odlehčení odpadních vod

Objekty na odlehčení odpadních vod je možné navrhnout pouze ve výjimečných případech, pokud lze jasně prokázat, že takové řešení je nejlepší s ohledem na technickou, provozní a ekonomickou stránku věci. Záměr zařadit odlehčovací komoru či separátoru do kanalizačního systému musí být předem odsouhlasen VAK HK.

Odlehčovací komory a separátory

Odlehčovací komory a separátory navržené na jednotném kanalizačním systému musí zajistit oddělení dešťových vod v daném poměru ředění dle hydraulického výpočtu, projednaného a odsouhlaseného v projektové dokumentaci, v návaznosti na schválený generel stokové sítě. Do čistírny odpadních vod musí být

spolehlivě přiveden průtok rovnající se minimálně trojnásobnému množství maximálního hodinového průtoku splašků.

Množství vod přitékajících před odlehčovací komoru je nutné stanovit na základě bilančních výpočtů pro všechny typy vod (splaškové, dešťové atd.).

Návrh odlehčovacích komor tam, kde není vytvořen hydraulický model sítě, bude proveden na základě hydrotechnického výpočtu kanalizační sítě.

Odtok odpadních vod z odlehčovací komory či separátoru do odlehčovací komory a do toku se určuje podle požadavku na ochranu jakosti vody ve vodním recipientu na základě:

- ředícího poměru (násobek max. hodinového průtoku splašků)
- odtoku mezního deště
- dovolené koncentrace znečištění odlehčovaných vod
- hodnoty stanovené v bilančním výpočtu

Konstrukce odlehčovací komory musí umožňovat manipulaci s průtoky. Přepadová hrana bude navržena tak, aby bylo možné jednoduchým způsobem její zvýšení, snížení, nebo její eventuální vyhrazení. Jako hradící prvky se používají dubové dluže s osazením do U nebo I profilů s možností hrazení po 10 cm výšky, max. délka jednoho pole je 1,5 m.

Na odtoku z odlehčovací komory do další trasy kanalizační sítě bude navrženo vždy hrazení. Jako hradící prvky budou rovněž dubové dluže, případně kanálové šoupátko. Přepad odlehčovací komory bude zajištěn česlemi. Pro vstup do komory budou navrženy podle velikosti odlehčovací komory dva i více vstupní komíny.

Příklad dešťového oddělovače je uveden v příloze B.11.

7.4. Měrné šachty

Měrné šachty na stokách

Na základě požadavku VAK HK se na některých stokách kanalizační sítě navrhují 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).

Měrné šachty na kanalizačních přípojkách

Na kanalizačních přípojkách se zřizují měrné objekty tam, kde je nezbytné měřit množství odpadních vod. Jedná se hlavně o přípojky producentů s více druhy odpadních vod a vlastními zdroji vody. Měrné objekty zřizuje vlastník přípojky (producent, zákazník) na vlastní náklady.

K měření množství odpadních vod se používá měrných žlabů (Parshallův, Venturiho a pod), měrných přelivů s ultrazvukovým snímačem hladiny, průtokoměry apod.

Technické řešení měrné šachty musí být vždy individuálně projednáno a odsouhlaseno VAKem HK.

7.5. Křížení stok

7.5.1. Křížení s vodním tokem

Křížení stok s vodními toky se navrhuje podle ČSN 75 2130, a to podchodem, shybkou, převedením po mostě, nebo samostatným přemostěním. U provozně důležitých stok nebo kanalizačních výtlaků se doporučuje potrubí zdvojit.

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

- u nesplavných toků minimálně 0,5 m
- u splavných toků (výhledově splavněných) minimálně 1,2 m

Tam, kde to situace umožňuje, lze řešit křížení podchodem s plynulým gravitačním odtokem odpadní vody s volnou hladinou. Nad kanalizací pak musí být v korytě toku pevný zához nebo dlažba.

Častější je křížení pomocí protlaku s chráničkou. V protlaku nesmí dojít ke zmenšení profilu kanalizace, je vhodné použít potrubí s jistěnými spoji. Prostor mezi chráničkou a potrubím kanalizace se u malých profilů vyplní, u velkých profilů musí být kanalizační potrubí řádně zajištěno.

Před a za podchodem vodoteče bude osazena revizní šachta přístupná pro čistící techniku. Osazení šachet se řeší podle místních podmínek po konzultaci s VAK HK.

Příklad podchodu kanalizace pod vodotečí je uveden v příloze B.12.

7.5.2. Křížení s železnicí a komunikací

Křížení kanalizačních stok s pozemními komunikacemi v extravilánu a s dráhou se navrhuje podle ČSN 75 6230 a dle dispozic správce komunikace nebo kolejové tratě. Pokud správce těchto komunikací požaduje, aby byla stoka umístěna uvnitř ochranné konstrukce, navrhují se chráničky nebo štoly.

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 nižší třídy, kde lze po dobu výstavby nebo opravy řadu vyloučit nebo omezit dopravu, se stoky navrhují uložené v zemi, v nezbytných případech v chráničkových podchodech minimální možné délky. Vzdálenost potrubí kanalizace, 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).

Podchod kolejových tratí se přednostně navrhuje uložení 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 kanalizace od spodku kolejové trati musí být min. 1,5 m. Před i za křížením kanalizace s železniční tratí je vhodné na kanalizaci situovat revizní šachty.

Příklad podchodu kanalizace pod železnicí je uveden v příloze B.13.

7.5.3. Shybky

Návrh shybky musí být doložen hydraulickým výpočtem. U hlavních a kmenových stok se zpravidla navrhuje jako dvouramenná s jedním ramenem splaškovým a druhým dešťovým. Shybka má sestupné a vzestupné rameno o doporučeném sklonu 1:5. Shybku je důležité situovat tak, aby byla v přímém směru a před nátokem na shybku došlo k uklidnění hladiny, tedy bez oblouků, spadišť a lomových šachet. Pro DN 300-600 mm je uklidňující délka 20x průměr a pro větší profily 10x průměr.

Revizní šachtu před shybkou je nutné navrhnout s usazovacím prostorem a situovat ji tak, aby byl k této šachtě umožněn příjezd pro těžkou techniku.

Každá konkrétní kanalizační shybka musí být odsouhlasena vlastníkem (správcem) toku případně vlastníkem (provozovatelem) komunikace a VAK HK.

7.5.4. Přechody po mostech

Uložení potrubí kanalizačního výtlačku na mostech se řídí dle ČSN 73 6201 – čl.15.21 (mosty pozemních komunikací a městských drah) a čl.14.17 (mosty drážní). Z nich mj. vyplývá, že možnost uložení potrubí bude ověřena výpočtem únosnosti dotčené části mostu. Kanalizační potrubí na mostech musí být mrazuvzdorně tepelně izolovány, situovány tak, aby nebránily prohlídkám, údržbě či opravě mostu.

Dále musí být zajištěna dilatace potrubí nezávislá na mostní konstrukci, potrubí musí být opatřeno výpustmi, musí být vyřešen odvod vody z nosné konstrukce mostu v případě havárie potrubí.

Pro vedení kanalizačního výtlačku na mostech se používají trouby z tvárné litiny, nerezové oceli, případně potrubí sklolaminátové.

Obecně platí, že uložení i údržba cizího vedení na mostě nebo v jeho blízkosti se řídí podmínkami stanovenými správcem mostu.

Příklad přechodu po mostě je uveden v příloze B.14.

7.6. Výustní objekty

Návrh každého výustního objektu z odlehčovací komory jednotné sítě nebo dešťové kanalizace musí být odsouhlasen správcem recipientu, do kterého je vypust navržena.

Na základě dohody se správcem toku je nutné vypust opatřit:

- opevněním břehů, většinou dlažbou z lomového kamene do betonu
- opevněním dna recipientu rovněž většinou dlažbou z lomového kamene do betonu

- opevněním protilehlého břehu (dle množství vypouštěných vod a šířky koryta toku)

Konstrukce výustního objektu nesmí zasahovat do průtočného profilu toku.

U výustních objektů je nutné zabránit zpětnému vzduťí vody z vodoteče do kanalizace a to buď výškovým osazením, nebo zpětnou klapkou.

7.7. Dešťové vpusti a lapáky splavenin

Dešťová vpust včetně přípojky na veřejnou kanalizaci je součástí komunikačních staveb, její technický a funkční stav má však přímou vazbu na jednotný nebo dešťový kanalizační systém.

Podle využití a umístění rozeznáváme:

- **uliční vpust'** – osazuje se v nejnižším místě komunikace při okraji vozovky
- **chodníkovou vpust'** – osazuje se v okraji chodníku s bočním vtokem
- **odvodňovací žlaby** – osazují se souběžně s vozovkou nebo napříč vozovky
- **horskou vpust'** – v místech strmého nezpevněného terénu

VAK HK preferuje použití uliční vpusti tzv. „Hradeckého typu“ (viz. příloha B.15) .

Lapák splavenin – umisťuje se tam, kde jsou zaústěny otevřené příkopy do trubní sítě. Dochází zde k sedimentaci splavenin a retenci povrchového odtoku.

7.8. Dešťové nádrže

V rámci jednotné stokové sítě mají v případě „prvního splachu“ zabránit odnosu usazených znečišťujících látek ze stokové sítě a omezit nadměrné zatěžování čistíren odpadních vod a recipientů.

Druhy dešťových nádrží dle funkce:

- retenční
- záchytové
- průtočné
- usazovací
- kombinované

Vybavení dešťových nádrží:

- ovládání dešťového odtoku
- čerpání na vyprázdnění nádrže (pokud to vyžaduje výškové uspořádání)
- nornou stěnu pro zamezení úniku plovoucích nečistot
- zařízení na odstranění případných ropných derivátů
- odtok nebo zařízení na odvedení přelivných vod
- zařízení na vyplachování a čištění (shrabovací zařízení, vyplachovací klapka,
- tryskové čistíče, ponorná čerpadla)

Příklad zasakovací a akumulací šachty je uveden v příloze B.16.

8. Čerpací stanice

8.1. Obecně

Čerpací stanice jsou součástí stokového systému, slouží pro dopravu vody z níže položených míst do výše uloženého gravitačního systému zpravidla s odtokem na ČOV. Obecně se čerpací stanice navrhují podle ČSN EN 752 (ČSN 756110).

Následně jsou uvedeny upřesňující požadavky z pohledu potřeb a technologických možností provozovatele kanalizace, které je třeba respektovat při návrhu všech čerpacích stanic.

Jednotný a úplný podklad pro návrh ČS stanovit nelze, variabilitu ČS podle velikosti a dispozice, druhu a typu čerpadel, způsobu zabezpečení atd. ovlivňuje vždy mnoho lokálních faktorů.

8.2. Požadavky na navrhování čerpacích stanic

Obecné zásady návrhu:

- vycházet z konfigurace terénu a z dopravní výšky
- minimalizovat nátok balastních a srážkových vod na ČS u jednotné kanalizace; konkrétní případy je nutné konzultovat s provozovatelem
- používat kalová čerpadla s min. průchodností 65 mm
- respektovat omezení doby zdržení odpadních vod v čerpací stanici; doba zdržení splašků v ČS v případě havárie se doporučuje cca 10 hodin
- navrhnout zařízení a vybavení pro obsluhu a údržbu – zvedací zařízení pro vytahování čerpadel z jímky, pokud možno v přímém směru uzavírání nátoky do jímky, příjezd a manipulační plocha pro vozidla obsluhy apod.
- vždy řešit signalizaci provozních stavů na dispečink
- zohlednit ekonomiku provozu
- ČS přednostně situovat mimo záplavová území a komunikace z důvodu bezpečnosti obsluhy při údržbě ČS, neomezování dopravy a provozu ČS
- řešit zabezpečení objektu ČS proti projevům vandalizmu a krádeží
- ČS dimenzovat na stav zástavby daný územním plánem
- centrální ČS navrhnout dle připojených nemovitostí (min 30 RD / 90 EO)

Hydraulické hledisko:

- akumulací objem čerpací jímky se řeší individuálně v závislosti na místních podmínkách, významu ČS a míry zabezpečení provozu, a to v rozmezí 5 – 10 hodin přítoku Q_{24}
- čerpané médium – množství a kvalita
- parametry výtlačného řadu

Stavební řešení:

Varianty provedení ČS:

- suchá jímka s čerpací stanicí se separací tuhých látek
- suchá jímka s čerpadly a mokrá jímka pro akumulaci OV
- mokrá jímka s čerpadly, vedle armaturní komora s ovládacími prvky
- mokrá jímka s ponornými čerpadly umístěnými v jímce

ČS mohou být navrženy s nadzemním objektem nebo bez něj.

Pro sestup do ČS se instalují žebříky z nerezové oceli s perforovanými stupadly proti prokluzu a s výsuvnými madly. Žebřík stavební délky nad 3 m musí být opatřen ochranným košem.

Poklopy na vstupních i manipulačních otvorech musí být uzamykatelné.

Konstrukci ČS a návrh čerpadel musí vždy jiný stavebník projednat a odsouhlasit s VAK HK. Z důvodu provozní spolehlivosti jsou upřednostňovány kompaktní čerpací stanice umístěné v suché jímce (výrobce např. STRATE, WILLO, KSB apod.).

Rozdělení ČS podle výkonu (počtu napojených ekvivalentních obyvatel):

- malé do 1 l/s
- střední 2 - 5 l/s
- velké nad 6 l/s

U ČS velkých (nad 6 l/s) musí být vždy osazena čerpadla se 100% rezervou (1+1), u ČS malých a středních (do 5 l/s) se tato povinnost nevyžaduje (doporučuje se, aby náhradní čerpadlo bylo uloženo pro případ výměny v pohotovostním režimu u provozovatele - KHP).

Zásady pro návrh čerpacích stanic:

- automatické spínání čerpadel pomocí hladinových spínačů
- max. provozní hladina je spínací hladinou druhého čerpadla
- havarijní hladina navržena na 24 hodinovou rezervu v objemu čerpací jímky vypočtené na výhledový stav splaškové kanalizace včetně akumulace ve stokové síti
- uzávěr pro odstavení přítoku do ČS
- česlicový koš na vtoku do ČS s vhodným umístěním pro jeho vytažení a vyčištění, (u ČS na splaškové kanalizaci se česlicový koš nevyžaduje)

- u velkých a středních ČS (nad 2 l/sec) předřadit lapák písku
- uzávěr potrubí na výtlačku proti vytečení OV zpět do ČS při opravách
- mezipodesty při hloubkách čerpací jímky větších než 4,0 m
- u velkých ČS (nad 6 l/sec) dálkový přenos dat do dispečinku KHP pomocí systému GDF nebo jiného, který je kompatibilní s přenosovou a příjmovou technologií dispečerského pracoviště KHP
- u středních ČS (do 2-5 l/sec) přenos dat na dispečink využitím GSM sítě
- u malých ČS (do 1 l/sec) přenos dat na dispečink využitím GSM sítě

8.3. Výtlačky

Výtlak z čerpací stanice musí být ukončen v gravitační části veřejné kanalizace v šachtě. Výběru šachty, do které bude výtlak zaústěn, je třeba věnovat náležitou pozornost. Napojení výtlačku bude řešeno tak, aby jeho vyústění bylo „pod vodu“ a tím bylo zabráněno šíření zápachu v době čerpání. Na konci výtlačku bude navržen krátký úsek gravitační kanalizace, v revizní šachtě na konci výtlačného potrubí bude pod poklopem v šachtě zavěšen pachový biofiltr (**viz. příloha B.10**). V šachtě na stávající gravitační kanalizaci bude také zavěšen pachový filtr pro omezení šíření zápachu z kanalizace.

Výtlak musí být navržen z kvalitního materiálu - z tvárné litiny nebo tlakového plastového potrubí (PVC, HDPE, PP). Potrubí je nutné doplnit signalizačním vodičem pro usnadnění lokalizace.

Výtlačný řad by měl být navržen přednostně jako vzestupný. V případě výškových lomů na potrubí musí být umožněno odvodušnění ve vrcholových lomech a odkalení v nejnižších lomech. Minimální profil výtlačného řadu je DN 80 mm (na základě souhlasu VAK HK lze navrhnout i DN50), minimální rychlost 1,0 m/s.

8.4. Čerpací stanice s nadzemním objektem umístěným nad vlastní ČS

Čerpací stanice s nadzemním objektem se navrhuje podle požadavku VAK HK tam, kde je to z provozního hlediska nezbytné (vzdálené lokality od provozního střediska, nutné zázemí pro servis a údržbu, apod.). Jiný investor si musí vždy vyžádat od VAK HK stanovisko, zda provozovatel bude požadovat nadzemní objekt či nikoli.

Nadzemní objekt musí obsahovat:

- zvedací zařízení (u velkých hloubek elektrické)
- hygienické zařízení pro obsluhu (WC + umývadlo)
- elektrorozvaděč čerpadel
- vytápění (temperování objektu na +5°C)
- místo pro uložení nářadí (rezervní čerpadlo)
- nucené odvětrání ventilátorem
- signalizaci poruchových stavů pomocí telemetrie

8.5. Čerpací stanice bez nadzemního objektu (čerpací šachty)

Čerpací stanice bez nadzemního objektu se navrhuje podle požadavku VAK HK tam, kde nadzemní část není z provozního hlediska nezbytná.

Jedná se zejména o tyto případy:

- nadzemní objekt nelze navrhnout z prostorových nebo jiných důvodů
- kanalizační soustava odvádí odpadní vodu z malého povodí
- čerpací stanice se nachází poblíž jiné, která je vybavena nadzemním objektem

Objekt musí obsahovat:

- elektrorozvaděč čerpadel
- nucené odvětrání ventilátorem
- signalizaci poruchových stavů pomocí telemetrie

Jiný investor je povinen předložit návrh typu ČS VAKu HK ke schválení.

8.6. Ostatní požadavky na stavební části kanalizačních objektů

K čerpacím stanicím, případně k jiným objektům vyžadujícím pravidelnou údržbu, musí být navržena příjezdová komunikace pro těžkou mechanizaci 30t (sací a proplachovací souprava, autojeřáb, nákladní automobil apod.). Šířka komunikace musí být min. 3,5 m, průjezdná výška min. 3,8 m.

Veškeré podzemní prostory kanalizačních objektů musí být vodotěsné.

Krytí betonářské výztuže u železobetonových objektů musí být navrženo minimálně v tloušťce 4 cm. Skutečné krytí výztuže musí ověřeno profometrickým přístrojem. Zpráva o provedení měření musí být součástí předávací dokumentace mezi jiným stavebníkem a VAK HK.

V mokré jímce musí být navržena podesta z nekorodujících materiálů pro přístup obsluhy k ovládání armatur. Dno mokré jímky se navrhuje se spádem směrem k čerpadlům, pro případ nátoky písku do jímky se čerpadla osazují na zvýšený sokl. Pro sestup do čerpací jímky se instalují žebříky s výsuvnými madly z nekorodující oceli (kompozitů) ukotvené do boků jímky pomocí nerezových šroubů.

9. Tlaková kanalizace

Uplatňují se při specifických podmínkách staveniště, v případě nepříznivých geologických či hydrogeologických podmínkách (vysoká hladina spodní vody, skalní horniny, tekoucí písky), při stísněných prostorových podmínkách (velké množství stávajících podzemních sítí, úzký prostor), v plochých územích (minimální sklon gravitační stoky by znamenal velké zahloubení) nebo při odkanalizování zařízení se sezónním provozem.

Představuje princip dopravy odpadní vody na ČOV tlakovou větvenou nebo kruhovou stokovou sítí. Provozní tlak (0,5 – 0,3 MPa) zajišťuje soustava čerpadel osazených v domovních čerpacích stanicích s akumulací jímky, do kterých natékají odpadní vody gravitačně.

Každá nemovitost má samostatnou přípojku s jedním uzávěrem v místě napojení na tlakovou kanalizaci, případně s dalším uzávěrem u domovní čerpací stanice.

Předpoklad správné funkčnosti celého systému tlakové kanalizace je vybavení nemovitostí stejnou technologií pro tlakové kanalizace. V některých případech se systém vybavuje proplachovacími stanicemi pro občasné propláchnutí potrubí směsí vody a tlakového vzduchu.

Tlaková kanalizace se navrhuje nejčastěji z plastového potrubí (PE RC, PVC, PP) minimální DN 200 v min. sklonu 3‰ při zvýšených požadavcích na zatížení a provoz, popřípadě z tvárné litiny s vnitřní ochranou PUR nebo termoplastickým polymerem. Požadovaná minimální průtočná rychlost v potrubí je 0,7 m/s.

10. Podtlaková kanalizace

Uplatňují se při specifických podmínkách staveniště, v případě nepříznivých geologických či hydrogeologických podmínkách (vysoká hladina spodní vody, skalní horniny, tekoucí písky), při stísněných prostorových podmínkách (velké množství stávajících podzemních sítí, úzký prostor), v plochých územích (minimální sklon gravitační stoky by znamenal velké zahloubení) nebo při odkanalizování zařízení se sezónním provozem.

Představuje princip dopravy odpadní vody na ČOV podtlakovou větvenou sítí. Provozní podtlak (0,8 – 0,3 MPa) zajišťuje technologie podtlakové stanice – vývěvy. Přepouštění odpadních vod z nemovitostí do podtlakové stokové sítě zajišťují sběrné šachty s akumulací a pneumatickým ventilem a dalším vystrojením vč. monitoringu umožňujícím funkci sběrné šachty – bez potřeby elektrické energie.

Každá nemovitost má samostatnou podtlakovou přípojku, která propojuje sběrnou šachtu a hlavní řadu podtlakové kanalizace.

Předpoklad správné funkčnosti celého systému podtlakové kanalizace je instalace sběrné šachty a její vybavení stejnou originální technologií ROEDIGER.

Podtlaková kanalizace se navrhuje nejčastěji z plastového potrubí – tlakové PVC PN 10 s atestem na podtlak – potrubí je lepené nebo HDPE PN 10 s atestem na podtlak s elektro tvarovkami. Tam kde je již kanalizace instalována se použije vždy ten materiál, který je již na kanalizaci použitý.

Návrh podtlakové kanalizace spočívá zejména v návrhu:

- Dimenze potrubí
- Podélného profilu potrubí
- Umístění a návrhu vystrojení sběrných šachet
- Návrhem technologie podtlakové stanice a k tomu příslušné řešení stavební části

Je nutné se řídit evropskou normou EN 16932-3 ČSN 756113 a návrh podtlakové kanalizace svěřit odborné firmě na podtlakové systémy – doporučení Vacuum Global, s.r.o., www.vg-podtlak.cz

Zásady návrhu:

- Dimenze potrubí, návrh podélného profilu řešit s odbornou firmou
- Umístění sběrných šachet směřovat do nezpevněných ploch
- Každý objekt bude mít svoji vlastní sběrnou šachtu
- Přednostně se použijí pneumatické ventily 2" – DN50 mm – standardně pro 1 RD, v případě větších přítoků do sběrné šachty pak 2,5" – 65 mm, výjimečně 3", DN 75 mm
- Použitá sběrná šachta bude originál s odděleným prostorem pro akumulaci odpadních vod a prostorem pro umístění ventilu
- Spád podtlakové části přípojky od sběrné šachty do řadu je min. 0,5 % a max. délka je 15 m
- Maximální hloubka napojení gravitační části přípojky do sběrné šachty je 1,70 m pod terénem, v případě větší hloubky je nutná konzultace s odbornou firmou nebo použití čerpací jímky pro nátok so sběrné šachty

Zásady odsouhlasení návrhu - žadatel o připojení na stávající kanalizaci:

- Žadatel předloží nejdříve písemnou žádost emailem na radim.dus@khp.cz a tomas.konecny@vakhk.cz s katastrální situací, umístěním připojované nemovitosti a počtem obyvatel, které se budou na kanalizaci připojovat
- Provozovatel / vlastník kanalizace pak schválí / upraví / neschválí možnost připojení
- Žadatel po schválení možnosti připojit se na podtlakovou kanalizaci předloží projekt přípojky, který musí být schválen provozovatelem / vlastníkem kanalizace

Zásady odsouhlasení napojení obytné zóny nebo prodloužení podtlakové kanalizace – žadatel:

- Žadatel předloží nejdříve písemnou žádost emailem na radim.dus@khp.cz a tomas.konecny@vakhk.cz s katastrální situací, umístěním a dispozicí obytné zóny a počtem obyvatel, které se budou na kanalizaci připojovat
- V tomto případě může provozovatel / vlastník požadovat výpočty na stokové síti řešící ověření dimenze potrubí, hydraulické ztráty na potrubí a posouzení technologie podtlakové stanice
- Provozovatel / vlastník kanalizace pak schválí / upraví / neschválí možnost připojení
- Žadatel po schválení možnosti připojit se na podtlakovou kanalizaci předloží projekt řešení, který musí být schválen provozovatelem / vlastníkem kanalizace

Návrh technologie podtlakové stanice nebo její úprava

Návrh technologie podtlakové stanice, popř. její úprava náleží pouze odborné firmě. Vlastník a provozovatel podtlakové kanalizace zajistí projednání s odbornou firmou.

Použití bezvýkopové technologie pro podtlakovou kanalizaci

Použití bezvýkopové technologie pokládky podtlakového potrubí musí být schváleno provozovatelem / vlastníkem. Platí tyto 2 hlavní zásady pro možnost povolení bezvýkopové technologie:

- Sklon potrubí – terénu musí být větší než 10%
- Musí být použité víceplášťové potrubí HDPE

Žadatel musí předložit celý projekt, zejména pak musí obsahovat podélné profily, technologii pokládky a způsob řešení odboček, inspekčních šachet, uzavíracích šoupat.

11. Bezvýkopové technologie

Postupy výstavby nových a oprav stávajících podzemních inženýrských sítí, při kterých jsou minimální výkopy na povrchu území s řadou významných výhod:

- omezení narušení dopravních komunikací
- redukuje omezení dopravy a občanů na minimum
- snížení objemu zemních prací
- zmenšení objemu transportované výkopové zeminy a ložného materiálu
- menší spotřeba prostoru pro stavbu
- nedochází k poškození stromů vysázených podél silnice v trase potrubí

11.1. Bezvýkopové rekonstrukce s rozrušením nebo odstraněním původního potrubí

Radikálnější řešení. Používají se tehdy, je-li staré potrubí v tak špatném stavu, že hrozí jeho destrukce vlivem zatížení zemním tlakem a dopravou nad místem uložení, nebo pokud jeho světlost nevyhovuje z provozních či jiných důvodů.

Odstranění původního potrubí:

- roztrháním (berstlining)
- rozřezáním s roztlačováním (berstlining)
- vytahováním
- vytlačováním
- formou kombinace předcházejících postupů

11.2. Bezvýkopové rekonstrukce při ponechání původního potrubí

11.2.1. Odstraňování lokálních poruch

- záplaty
- injektáž
- těsnění trhlin a vypadaných spár
- rovnání deformovaných trub
- kombinované metody prováděné roboty

11.2.2. Vytvoření nových vnitřních povrchů trub

- vrstva na vnitřní povrch trub strojním nástřikem
 - vrstva cementové malty
 - vrstva pryskyřice nebo jiné vhodné hmoty
- vrstva na vnitřní povrch trub
 - nanášením nátěru
 - omítáním
 - obkládáním
 - obezdíváním

11.2.3. Využití speciálních konstrukčních prvků aplikovaných do stávajícího potrubí

- s využitím nových konstrukčních prvků vyrobených průmyslově
 - kontinuálním zatahováním nových potrubí do původních, přebírajících funkci chráničky (relining 1)
 - volným přerušovaným zatahováním jednotlivých trub normativních délek, postupně spojovaných před zatažením do původních potrubí, které přebírají funkci chráničky (relining 2)
 - vyvločkováním těsně přiléhajícími troubami s průmyslově deformovaným tvarem příčného profilu
 - vyvločkováním těsně přiléhajícími troubami s deformovaným tvarem příčného profilu na stavbě
 - užitím spirálově vinutých prvků
- s užitím nových konstrukčních prvků finálně vyrobených až na stavbě

- vyvložkováním troubami vytvrzovanými na místě, s využitím speciálních, pryskyřičí nasycených rukávců
- vyvložkováním s využitím speciálních rukávců či potrubí, kdy po jejich volném zatažení do stávajícího potrubí a po jejich vytvarování dojde k vyplnění meziprostoru speciální injektážní směsí

11.3. Realizace nových sítí bezvýkopovými technologiemi

- bez odběru zeminy (např. propichováním kladivem, krtkem, protlačováním)
- s odběrem zeminy (např. vodorovným beraněním, hdd=vrtáním s proplachováním)
- mikrotunelováním
- směrovým vrtáním
- pluhováním

10.4. Sanace šachet a objektů na stokové síti

- **lokální sanace**
 - utěsnění pracovních spár, spojů trub a šachty a trhlín
 - oprava dna šachty (žlábek, kantovka)
 - oprava svislého komínu šachty
 - oprava nebo výměna vystrojení šachty (stupadla, poklopy, žebříky, uzávěry)
 - doplnění chybějících částí zdiva (cihly, beton, kameny, segmenty, bloky)
- **sanační metody**
 - spárovací metody (tmely, spec. malty)
 - injektážní metody
 - nanášecí metody (náštířky maltou, betonem, epoxid. maltami a pod.)
 - výměna vystrojení a konstrukčních částí šachet a objektu
- **opravy poklopu vstupních šachet**
 - výměna víka poklopu (shodný typ víka)
 - výměna víka i rámu poklopu (na kónusu 800/625mm)
 - výměna víka a rámu poklopu a kónusu (provádí se v případě kónusu starého typu 800/550mm)
- **dodatečné osazování nových stupadel**
 - do cihelného zdiva
 - do betonových konstrukcí

Podrobnosti o některých metodách a odkazy na dodavatele bezvýkopových technologií jsou uvedeny v části „C. Přílohy“.

12. Kanalizační přípojky

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.

12.1. Postup pro zřízení kanalizační přípojky

V tabulce níže je uveden postup pro zřizování kanalizační přípojky a dále jsou jednotlivé kroky popsány.

Krok č.	Činnost	Kde to získáte	Co k tomu potřebujete
1.	Vyjádření k existenci sítí a možnost napojení	https://vyjadrovani.vakhk.cz oddělení vodohospodářského rozvoje VAK HK	Výtisk katastrální mapy zájmové lokality, přesné označení zájmového místa
2.	Projektová / technická dokumentace	Autorizované osoby (projektanti)	Sdělení k existenci sítí
3.	Vyjádření k projektové dokumentaci	https://vyjadrovani.vakhk.cz oddělení vodohospodářského rozvoje VAK HK	Projektovou / technickou dokumentaci
4.a	Povolení stavby (u přípojek kratších než 25 m)	oddělení vodohospodářského rozvoje VAK HK (stavební povolení netřeba)	Vyjádření k projektové dokumentaci od VAK HK
4.b	Vydání povolení stavby (u přípojek delších než 25 m)	Příslušný stavební úřad	Vyjádření k projektové dokumentaci od VAK HK
5.	Žádost o zřízení přípojky	Formulář KHP – k dispozici na webových stránkách KHP, nebo v zákaznickém centru KHP/VAK HK	1. Povolení stavby u přípojek delších než 25 m 2. Technická dokumentace přípojky včetně vyjádření od VAK HK 3. Snímek katastrální mapy + vlastnický list
6.	Sjednání smluvního vztahu s KHP	Zákaznické centrum	
7.	Zhotovení přípojky dle PD a její zprovoznění	KHP	

Pro započítání zemních výkopových prací je nutné mít: vyjádření, souhlasy a povolení od ostatních správců sítí, výtčení sítí od ostatních správců sítí, uzavřenou „Smlouvu o podmínkách udělení souhlasu k provádění výkopových prací“ z příslušného městského úřadu (v případě, že je vlastníkem dotčeného pozemku, souhlas odboru dopravy příslušného městského úřadu, návrh dopravního značení, který schvaluje Policie ČR, vyřešená věcná břemena s majiteli dotčených pozemků a oznámení o započítání záboru pozemku odboru majetku příslušného městského úřadu.

Po ukončení zemních výkopových prací je nutné: kontaktovat také správce všech ostatních sítí k zpětnému převzetí neporušených sítí.

Po položení potrubí přípojky (před záhozem) je třeba zajistit geodetické zaměření přípojky. Geodetické zaměření přípojky vloží stavebník do Základní prostorové situace (ZPS) digitální technické mapy (DTM).

Po ukončení zásypu kanalizační přípojky je nutné provést: předepsané hutnící zkoušky.

Pokud práce zasahovaly do komunikace, je nutné mít certifikát na kvalitu živičné směsi, dilatační spáry (Technické služby města Hradec Králové).

Po ukončení prací na kanalizační přípojce je nutné provést: oznámení o ukončení záboru pozemku odboru majetku příslušného městského úřadu a kontaktovat odbor majetku příslušného městského úřadu k zpětnému předání, pokud je přípojka uložena v obecním pozemku.

12.1.1. Sdělení k existenci sítí a možnosti napojení

Sdělení k existenci sítí je možné získat ze systému Vyjadřovací služby na tomto odkazu. <https://vyjadrovani.vakhk.cz>. Ke sdělení je přiložena situace s polohou vodovodních a kanalizačních řadů, aby mohl projektant navrhnout kanalizační přípojku. Složitější případy je možné konzultovat na oddělení vodohospodářského rozvoje VAK HK. V případě potřeby lze projektantovi poskytnout digitální data sítí, na základě žádosti ve Vyjadřovací službě.

12.1.2. Žádost o provedení prací na kanalizační přípojce

Po získání příslušného povolení ke stavbě vyplní žadatel žádost o provedení prací na kanalizační přípojce, která současně slouží jako objednávka prací a služeb u společnosti Královéhradecká provozní, a.s. Zákazník obdrží od Královéhradecké provozní, a.s. orientační cenovou nabídku napojení kanalizační přípojky (konečná cena se může lišit dle skutečně provedených prací a materiálu). V případě potřeby přesného vytyčení možnosti napojení přímo na místě stavby kontaktujte, prosím, osoby uvedené na přiložených cenových nabídkách.

12.1.3. Sjednání smluvního vztahu

Současně s žádostí o zřízení kanalizační přípojky žadatel dohodne se Zákaznickým útvarem společnosti Královéhradecká provozní, a.s. výši a způsob placení záloh a způsob hrazení faktur, upřesní adresní údaje na Smlouvě o odvádění odpadních vod ve dvojitým provedení. Po potvrzení Smlouvy zákazníkem si zákazník odnáší jedno vyhotovení Smlouvy, která má odloženou účinnost. Smlouva nabývá účinnosti po zprovoznění přípojky. Pokud se jedná o zákazníka, který již má vodovodní přípojku a přidává se kanalizační přípojka, je datem zprovoznění kanalizační přípojky datum revize. K datu revize je proveden odečet vodoměru. Po osazení vodoměru na vodovodní přípojku, resp. po zprovoznění kanalizační přípojky je do smlouvy doplněno datum zprovoznění přípojky, které je současně datem účinnosti smlouvy. Smlouva je poté potvrzena ze strany společnosti a jedno vyhotovení předáno, případně zasláno zákazníkovi.

12.1.4. Zprovoznění přípojky

Po splnění všech náležitostí, po provedení přípravných výkopových prací zákazník kontaktuje osoby uvedené na příložené cenové nabídce Královéhradecké provozní, a.s. a domluví si termín zprovoznění přípojky. Od okamžiku zhotovení přípojky a jejího zprovoznění zákazník hradí stočné. Při zprovoznění kanalizační přípojky na veřejnou kanalizaci je současně zjišťován stav vodoměru (pokud je na odběrném místě fakturováno vodné) pro přesné časové rozdělení fakturace na vodné a vodné+stočné dle příslušné sazby.

12.2. Obecné zásady navrhování kanalizačních přípojek

- každá nemovitost připojená na stokovou síť gravitačně nebo tlakově 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 VAK HK.
- trasa kanalizační přípojky má být vedena nejkratším směrem, vedení přípojky podélně v komunikaci je možné pouze ve výjimečných případech a se souhlasem VAK HK.
- srážkové vody ze střech objektů a zpevněných ploch nebudou napojovány do veřejné kanalizace viz. čl. 4. Tam, kde je to po geologické stránce možné, doporučujeme pro srážkové vody ze střech objektů budovat zasakovací a akumulací objekty - šachty viz. příloha B.16.
- kanalizační přípojka gravitační se navrhuje tak, aby nejnižší objekt na vnitřní kanalizaci, do kterého by se mohla dostat odpadní voda při zpětném vzduťu, byl min. 1 m nad vrchlíkem veřejné kanalizace. Konzultace lze provést na oddělení vodohospodářského rozvoje.
- v případech, kdy se předpokládá vzdouvání vody v uliční stoce, je nutné na gravitační přípojce osadit zpětnou klapku, jejíž návrh a provedení musí být odsouhlaseno VAK HK.
- investorem nově zřizované nebo rekonstruované kanalizační přípojky je vlastník připojované nemovitosti
- parametry gravitační kanalizační přípojky – DN 150 mm min. spád 2%, DN 200 mm min. spád 1%
- parametry tlakové kanalizační přípojky – DN 40 min. spád 1%.
- kanalizační přípojky se zpravidla navrhují z těchto materiálů: kamenina, PP, PVC nebo PE u tlakových přípojek

Ochranná pásma kanalizačních přípojek

Území nad kanalizační přípojkou v šířce 0,75 m od osy potrubí na každou stranu musí být přístupné po celé délce, tj. nesmí být zastavěno nebo sloužit jako skládka, musí být bez stromů a keřů. Pozemní komunikace z tohoto hlediska nepředstavuje překážku.

12.3. Podmínky napojování kanalizačních přípojek

- pro napojování kanalizačních přípojek se použije přiměřeně norma ČSN 75 6101 – 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. V případě, že by za této podmínky vycházela vzdálenost mezi zaústěním přípojky a revizní šachtou menší než 2 m a nebránily by tomu žádné další okolnosti (např. umístění inženýrských sítí atp.), zaústí se přípojka do kanalizační šachty. V takovémto případě však nesmí být přípojka zaústěna proti směru toku odpadní vody ve veřejné kanalizaci
- přípojka zaústěná do trasy veřejné kanalizace mimo revizní šachtu musí být opatřena revizní šachtíčkou na hranici pozemku připojované nemovitosti
- napojení přípojky na kanalizaci musí být provedeno pod úhlem 45° až 90°
- napojení přípojky na kanalizaci musí být vodotěsné a provádí se prostřednictvím odbočkové tvarovky nebo přímým napojením na kanalizační potrubí pomocí pryžové manžety k tomu účelu dodávané přes odborně vyfrézovaný otvor. Práce související s napojením kanalizační přípojky na kanalizační potrubí je oprávněn provádět pouze KHP, a.s.
- výškově se u neprůlezných stok přípojky zaústují do horní poloviny profilu stoky, u průlezných a průchozích stok se zaústují 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

12.4. Kanalizační přípojky dle stavebního zákona č. 283/2021 Sb.

12.4.1. Kanalizační přípojky do 25 m

Dle nového stavebního zákona č. 283/2021 Sb. jsou kanalizační přípojky do délky 25 m zařazeny mezi Drobné stavby (Příloha č. 1 k zákonu č. 283/2021, odst. 1, písm. a) bod 30), které nevyžadují povolení stavebního úřadu.

Zároveň však platí, že stavebník k realizaci takového záměru potřebuje vyjádření vlastníka kanalizace. Schválení záměru přípojky bude formou standartního vyjádření k projektové dokumentaci. Bez předložení projektové dokumentace a kladného vyjádření nelze přípojku realizovat.

Před realizací drobné stavby (přípojky kanalizace do 25 m) si musí investor záměru zajistit stanoviska všech správců inženýrských sítí nacházející se na pozemcích dotčených stavbou a rovněž souhlasy vlastníků pozemků, na kterých bude uloženo potrubí vodovodní/kanalizační přípojky, popř. vodoměrná šachta či revizní šachta.

12.4.2. Kanalizační přípojky nad 25 m

Dle nového stavebního zákona č. 283/2021 Sb. jsou kanalizační přípojky délky nad 25 m zařazeny mezi Jednoduché stavby (Příloha č. 2 k zákonu č. 283/2021, odst. 1, písm. i) bod 30) a vyžadují povolení stavebního úřadu.

Stejně jako v předchozím článku platí, že stavebník k realizaci takového záměru potřebuje vyjádření vlastníka kanalizace. Schválení záměru přípojky bude formou standartního vyjádření k projektové dokumentaci. Bez předložení projektové dokumentace a kladného vyjádření nelze přípojku realizovat.

Před realizací jednoduché stavby (přípojky kanalizace nad 25 m) si musí investor záměru zajistit stanoviska všech správců inženýrských sítí nacházející se na pozemcích dotčených stavbou a rovněž souhlasy vlastníků pozemků, na kterých bude uloženo potrubí kanalizační přípojky, popř. revizní šachta.

12.5. Zrušení napojení na veřejnou kanalizaci

Každá nemovitost musí mít vlastní kanalizační přípojku. Pro zrušení napojení kanalizační přípojky na veřejnou kanalizaci musí být vypracována projektová dokumentace na zrušení kanalizační přípojky a musí být vydána příslušná povolení související se zrušením této přípojky. Pro zrušení přípojky o délce větší než 25 m, musí žadatel obstarat stavební povolení. Přípojka do 25 m se ruší bez povolení. V obou případech musí žadatel požádat o stanovisko Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a.s.

Podmínky zrušení smluvního vztahu odběratel - provozovatel musí být projednány s provozovatelem kanalizace, kterým je společnost KHP. Pro zrušení smluvního vztahu se předpokládá odpojení od veřejné kanalizace, stavební zrušení kanalizační přípojky a splnění podmínek provozovatele.

Bližší informace budou poskytnuty přímo v zákaznickém centru provozovatele - společnosti Královéhradecká provozní, a.s.

13. Poklopy vstupních šachet na stokové síti

Pro zakrytí vstupních otvorů kanalizačních objektů je nutné používat poklopy vyráběné dle ČSN EN 124.

Podle požadavku na zatížení jsou poklopy rozděleny do tří tříd:

- A15 se používají v dopravních plochách pro pěší nebo cyklistický provoz a v zelených plochách
- B125 se používají v komunikacích pro pěší a v pěších zónách a v plochách pro parkování a stání osobních vozidel
- D400 se používají v dopravních komunikacích pro provoz a v plochách pro parkování osobních i nákladních vozidel

Standardně se navrhuje poklopy s odvětráním, opodstatněných případech lze navrhnout plný poklop.

Vstupní otvory objektů na stokové síti v komunikacích budou zaklopeny kruhovými poklopy se znakem VAK HK (pro území regionální působnosti VAK HK) nebo se znakem města Hradec Králové a logem VAK HK (pro území města Hradec Králové). Poklopy musí ležet po celém obvodu na rámu – nesmí při přejetí vozidlem „klepat“. Minimální vnitřní průměr vstupního otvoru poklopu je 600 mm. Rám poklopu musí být pevně spojen s konstrukcí šachty, v případě komunikací může být použit samonivelační rám (ŘSD, SÚS, frekventované komunikace). Poklop v komunikaci nesmí tvořit překážku provozu, musí být osazen v úrovni nivelety vozovky.

Atypické poklopy (např. nad montážními otvory čerpacích stanic, hradidlových komor, vodotěsné poklopy apod.) se navrhuje individuálně. V komunikaci doporučujeme použít kvadratické poklopy z tvárné litiny třídy D400 s děleným trojúhelníkovým víkem osazeným na pantech. Ve volném terénu budou použity poklopy ocelové pozinkované. Konstrukci těchto poklopů a systém uzamykání je nutno vždy projednat s provozovatelem.

14. Elektrická zařízení na kanalizační síti

Elektrické zařízení instalované a opravované na majetku VAK HK musí odpovídat stávající legislativě platné na území ČR. Zařízení musí být schváleno a připomínkováno osobou odpovědnou za elektrické zařízení.

Návrh dokumentace technického řešení musí být předložen k odsouhlasení manažerovi provozu elektro společnosti KHP, po odsouhlasení a dokončení realizace musí minimálně obsahovat:

- dokumentaci skutečného provedení v papírové a elektronické podobě,
- prohlášení o shodě na dodávku,
- protokol o stanovení prostředí,
- výchozí revizní zprávu elektro – přípojka nn, technologie, stavební el. instalace, hromosvod,
- návod na použití v českém jazyce,
- nastavovací parametry,
- zemní zaměření (při výkopových pracích) kabelových tras přípojek nn,
- SW zařízení (pokud obsahuje dodávku),
- protokol o předání,
- fotodokumentaci,

- technologické celky vždy opatřit podružným měřením spotřeby el. energie, součtovými hodinami provozních hodin,
- vždy navrhovat zařízení s co nejmenší energetickou náročností, využívat nových technologií,
- stavební celky připojené na síť ČEZ budou vždy opatřeny hlavním jištěním a měřením vně objektu,
- u provozně důležitých objektů vždy připravit vývod vně objektu pro nouzové připojení na náhradní mobilní zdroj a to buď s ručním záskokem nebo automatickým,
- zařízení bude předáno provozovateli až po dodání všech potřebných dokladů-viz výše uvedené – teprve pak bude převedeno odběrné místo na provozovatele.

14. Ochranná pásma stok

Ochranným pásmem se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti kanalizačních stok, určený k zajištění jejich provozuschopnosti. Ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu.

Ochranná pásma kanalizačních stok dle § 23 zákona 274/2001 Sb. jsou následující:

- u kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně 1,5 m
- u kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m
- u kanalizačních stok o průměru nad 200 mm včetně, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem se vzdálenosti podle písmen a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m

Výjimku z ochranného pásma uvedeného v předcházejícím textu může povolit v odůvodněných případech vodoprávní úřad. Ochrana kanalizačních přípojek je popsána v kapitole 11.2.

V ochranném pásmu kanalizační stoky lze:

- provádět zemní práce, stavby, umisťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizační stoce, 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 vlastníka kanalizace, popřípadě provozovatele, pokud tak vyplývá ze smlouvy o provozování. Nezávislá-li její osoba, která hodlá provádět uvedené činnosti, může požádat vodoprávní úřad o povolení k těmto činnostem.

Při porušení výše uvedených povinností nařídí vodoprávní úřad obnovit předešlý stav příslušný.

15. Požadavky související s kybernetickou bezpečností

Požadavky související s kybernetickou bezpečností budou řešeny v souladu se zákonem č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, a jeho prováděcí vyhláškou č. 82/2018 Sb., který stanovuje závazné technické a bezpečnostní požadavky pro zabezpečení vodárenských objektů.