



Hlavní projektant:	Vedoucí projektu:	Autorizovaný inženýr:		PROJEKTOVÁ ČINNOST Ing. Zbyněk Krupička Pod Vodárnou 33/6 466 05 Jablonec n.N. IČ: 164 30 042 tel: 602 647 263	
TŠ Projektový atelier pro architekturu a pozemní stavby Bělehradská 199/70 Praha 2	Ing. Arch. Šantavý Ing. Pavel Haščin	Ing. Zbyněk Krupička ČKAIT: 0500400 			
Stavebník:	Město Bělá pod Bezdězem, Masarykovo náměstí 90, 29421 Bělá pod Bezdězem			Výkonová fáze:	Provádění
k.ú.	Bělá pod Bezdězem 601 705				
p.č.	1			Zakázka č.:	2018/02
Místo:	Bělá pod Bezdězem, Zámek č.p. 1			Datum:	Leden 2018
Akce:	Zámek Bělá pod Bezdězem			Formát:	
Objekt:	Oprava kanalizace 2. etapa			Měřítko:	
Část:				Číslo výkresu:	Kopie:
Technická zpráva				KO	

Kanalizace

OBSAH

1. Úvod	2
2. Podklady	2
3. Návrh stokové sítě dvora	2
3.1. Stávající stav	2
3.2. Druhy odpadních vod	3
3.3. Hydrotechnické výpočty	3
3.3.1. Splaškové odpadní vody	3
3.3.2. Dešťové odpadní vody	3
3.3.3. Posouzení stoky	3
3.4. Návrh stoky	3
3.5. Směrové řešení	3
3.6. Výškové řešení	3
3.7. Tvar, rozměr a materiál stoky	4
3.8. Založení stoky	4
3.9. Objekty stokové sítě	4
3.9.1. Kanalizační šachty Š	4
3.9.2. Dešťové odpady D	4
3.9.3. Liniový odvodňovač LO	5
4. Vliv na povrchové a podzemní vody	5
5. Stavba stok a objektů	5
5.1. Vytyčení	5
5.2. Výkop rýhy	5
5.3. Lože	6
5.4. Obsyp	6
5.5. Zásyp	6
5.6. Trubní stoka	6
5.7. Objekty	6
5.8. Zkoušky gravitačního potrubí	6
6. Koordinace vedení s ostatními inženýrskými sítěmi	7
7. Uvedení do provozu	7
8. Závěr	7
9. Úprava ploch	7
10. Hlavní souvisící normy a předpisy	8

1. Úvod

Projekt řeší obnovu venkovní části domovní kanalizace na nádvoří zámku. Obnovovaná kanalizace se nachází v uzavřeném vnitrobloku zámeckých budov. Obnova se netýká stávající kanalizační přípojky. Havarijní stav venkovní části domovní kanalizace je zřejmý z provedeného kamerového průzkumu. První etapa byla projektována s tím, že tato část bude realizována a provozována. K realizaci a provozování zatím ještě nedošlo. V současné době stavebník chce zhotovit projektovou dokumentaci na druhou etapu opravy kanalizace. Z tohoto důvodu jsou nutné následující změny v dokumentaci první etapy opravy kanalizace:

Dešťová kanalizace

-úsek mezi šachtami Š61 a Š62 bude zkrácen a zvětšen spád, místo Š61 bude Š82, nový podélný profil K2 mezi Š82 a Š62 bude zařazen do této dokumentace, šachta Š61 nebude realizována, úsek od Š61 do Š51 nebude realizován

-dešťový odpad D1 nebude napojen do původní šachty Š6 ale do nové šachty Š81 a to novým potrubím

Splašková kanalizace

-šachta Š51 bude realizována dle této dokumentace

-nebude provedeno provedeno potrubí mezi původní šachtou Š2 a novou šachtou Š1

-šachta Š1 nebude realizována

-místo šachty Š1 bude provedeno propojení nového a původního potrubí

-podélný profil K1 mezi původní Š1 (nyní NBK) a Š51 je nyní zařazen do stoky K3

-podélný profil K1 mezi Š51 a Š52 je zařazen do tohoto projektu – nové křížení s kanalizací K4

2. Podklady

-geodetické zaměření (polohové, výškové) dvora zámku

včetně viditelných prvků podzemních sítí a hloubek kanalizačních šachet

katastrální mapa zobrazena jen přibližně po grafické transformaci

-informace správců podzemních sítí o jejich přibližném průběhu

-výsledky kamerového průzkumu kanalizace

-místní šetření včetně nezbytných doměření

-projektová dokumentace Oprava kanalizace 1. etapa

-ideové řešení navazující zpracovávané dokumentace „Odvedení dešťových vod z nádvoří zámku“

3. Návrh stokové sítě dvora

3.1. Stávající stav

Ve dvoře se nalézá spletná síť jednotné kanalizace.

Jednotlivé úseky stok jsou tvořeny od zděných z cihel či kamenů o vnitřních rozměrech např. 500x700 mm přes potrubí betonové, kameninové, litinové a PVC. Některé úseky jsou v protispádu, dimenze se v některých částech mění ve směru toku z větší na menší, některé části jsou zborceny, ve spojích potrubí jsou odskoky, takřka žádný spoj není těsný, v mnoha případech je průtočný profil ucpán různými pevnými předměty. Dokonce armaturní vodovodní šachtou před bránou prochází kanalizační potrubí. Šachty jsou tvořeny z cihelného zdiva, monolitického betonu (často bez dna). Pouze několik šachet je tvořeno prefabrikovanými skružemi.

Poklopy jsou litinové, ocelové, čtvercové a kruhové s různou únosností.

Stávající systém je spíše drenážní s následným vyplavováním jemných částic soustředěným odtokem z potrubí do podlaží základů zdejších historických (chráněných) staveb. Následně dochází k sedání základové spáry jednotlivých částí budov.

3.2. Druhy odpadních vod

Z budov okolo dvora jsou odváděny splaškové odpadní vody z bytů a ostatních hygienických zařízení zámku. Dále je odváděna srážková voda z příkloněných střešních pláštů budov.

Samotný dvůr je nezpevněný a většinou zatravněný. Pouze u východního křídla budovy je pruh široký cca 2,4 m zpevněn dlažbou z drobných kamenných kostek. Srážková voda odtéká na zatravněnou část a tam je vsakována. Dále je podél západní části budovy pruh z těženého šterku o šířce cca 1,5 m.

3.3. Hydrotechnické výpočty

3.3.1. Splaškové odpadní vody

Výpočet byl prováděn dle ČSN 75 6760. Vychází z počtu bytových jednotek a předpokládaných hygienických zařízení.

3.3.2. Dešťové odpadní vody

Výpočet byl prováděn dle ČSN 75 6760. Vychází z plochy střech přivrácených do dvora. Střechy jsou s nepropustnou horní vrstvou se sklonem větším jak 5%. Odvodňované plochy neohrožují budovu zaplavením.

3.3.3. Posouzení stoky

Kapacitní průtoky vysoce překračují návrhové průtoky. Rychlosti návrhového i kapacitního průtoku nedosahují 5 m/s.

3.4. Návrh stoky

Celá kanalizační soustava je navržena gravitační. Při dimenzování byla použita Chézyho rovnice s rychlostním součinitelem dle Manninga. V prostoru dvora je vždy dodrženo oddělení splaškové a dešťové kanalizace.

Pro splaškovou část byla použita prostá součtová metoda s průtokem dle odtokových jednotek.

Pro dešťovou část byla vzhledem k době odtoku (méně jak 15 minut) použita prostá součtová metoda.

3.5. Směrové řešení

Respektuje větší vzdálenost od již pokleslých základů pilířů podloubí a vyústění stávajícího potrubí vnitřní kanalizace. Dále respektuje stávající vedení venkovní části vnitřního vodovodu a stávající vedení kabelů NN. Dále se snaží respektovat stávající vyměřované trasy kanalizace tak, aby při jejich výměně byl co nejméně omezen provoz budovy.

Splašková kanalizace bude spojena se splaškovou kanalizací 1. etapy a napojena přímo na potrubí v kanále pod budovu na úrovni líce fasády. V tomto místě bude zároveň zvětšení dimenze z $\varnothing 160$ na $\varnothing 315$ (celkem 3 ks redukcí – 160/200, 200/250 a 250/315).

Pro vytyčení jsou na výkrese uvedeny souřadnice středů šachet. Napojení na stávající potrubí vnitřní kanalizace je dané jejich stávající polohou.

Dešťová kanalizace bude spojena se dešťovou kanalizací 1. etapy a vedena suterénním kanálem pod západním křídlem budovy souběžně se stávající splaškovou kanalizací. Viz též popis ve výkrese situace.

3.6. Výškové řešení

Výškové řešení vychází z konfigurace terénu, výšce stávající kanalizace v místě napojení, doporučeného minimálního krytí 1, nezámrazné hloubky (cca 0,8 m), minimálního spádu 1% pro dešťovou kanalizaci a

2% pro splaškovou kanalizaci, maximální rychlosti 5 m/s při kapacitním plnění pro příslušný druh materiálu stoky a především z požadavku gravitačního způsobu odvodnění.

3.7. Tvar, rozměr a materiál stoky

Vzhledem k umístění potrubí (uzavřený dvůr zámku bez provozu vozidel – možný výjimečný vjezd osobního nebo lehkého nákladního automobilu) a menší výšce krytí je navrženo polypropylénové (PP) hladké hrdlové potrubí s kruhovou tuhostí SN 12.

Tomuto vyhovuje např. potrubí Acaro PP SN 12 od fy Wavin.

Soutoky potrubí jsou vždy řešeny šachtou.

Odpadní (svislé) potrubí u lapačů splavenin bude provedeno ze systému PVC-KG SN 4.

Dále budou použity příslušné tvarovky (kolena, redukce, odbočky) od příslušných systémů potrubí.

3.8. Založení stoky

Vzhledem k jednoduchým základovým poměrům (v úrovni založení stoky) a absenci hladiny spodní vody bude potrubí a šachty založeny na štěrkopískovém podsypu. Spodní část bude o tl. 150 mm (bude hutněna) a vrchní část lože se středovým vrcholovým úhlem 120° (nebude hutněna). Obsyp bude prováděn do výšky 300 mm nad vrchol trouby. Hutnění bude prováděno po max. 150 mm vrstvách. V účinné vrstvě obsypu může být prováděno hutnění mimo průmět potrubí.

Použití výkopku pro lože a obsyp bude posouzeno geologem dle technologického předpisu výrobce potrubí. Míra zhutnění bude cca 91 % Pc. Orientačně lze pro potrubí použít výkopek o max. zru 22 mm.

Přesné určení uložení potrubí bude provedeno po odkrytí dna rýhy v závislosti na zemině event. výskytu podzemní vody atd. Při ukládání potrubí musí být postupováno dle technologického předpisu výrobce potrubí.

Použití výkopku pro lože a obsyp bude posouzeno geologem dle technologického předpisu výrobce potrubí.

3.9. Objekty stokové sítě

3.9.1. Kanalizační šachty Š

Vzhledem k umístění systému (venkovní část vnitřní kanalizace) budou použity neprůlezné typové kruhové plastové (PP) šachty o světlosti 425 mm. Budou použity šachty fy Wavin typ Tegra 425. Šachta se skládá s příslušného dna, skruže tvořené korugovanou troubou, teleskopem a litinovým poklopem s třídou zatížení B125. Příslušné typy den budou dle Schéma šachtových den. Celková výška šachty bude provedena dle výšky z podélného profilu. Na vtocích a výtocích budou případně osazeny potrubní tvarovky dle Schématu šachtových den.

Napojení potrubí vnitřní kanalizace do šachet Š74, Š75 a NBP (napojovací bod počáteční splaškové kanalizace K3) bude provedeno dle konkrétní situace po odkrytí stávajícího potrubí.

Celkem bude instalováno 11 šachet.

3.9.2. Dešťové odpady D

Pod všechny dešťové odpady budou osazeny nové lapače splavenin. Bude použit typ HL 660 G. Svislé potrubí bude použito PVC-KG SN 4. Nejprve dimenze DN/OD 125 a nad kolenem bude redukováno na DN/OD 160. Koleno 88° bude již ze systému Acaro PP SN 12.

Celkem budou instalovány 3 lapače splavenin.

3.9.3. Liniový odvodňovač LO

V nejnižším místě nádvoří (JV roh) je v současné době umístěno bodové odvodňovací zařízení. Jedná se o rozpadající se zděnou šachtu zakrytou mříží.

Takřka celá plocha nádvoří je zatravněná a skloněná do JV části. Při přívalovém dešti určitá nevsáklá část srážky se shromáždí v tomto místě a je třeba ji odvést dešťovou kanalizací. V této části je provedeno částečné zpevnění terénu těžným štěrskem.

V tomto místě je navržen liniový odvodňovací systém rovnoběžně s fasádou východního křídla zámku. Bude použit odvodňovací systém fy MEA typ MEA DRAIN SV 1000. Jedná se o žlábků z polymerického betonu s 4 mm silnou pozinkovanou ocelovou hranou a zajištěnými rošty. Světlost žlábků je 100 mm a konstrukční výška (světlá hloubka) 250 mm bez spádu. Konce žlábků budou zakryty čelními stěnami. Žlábek bude zakryt litinovým můstkovým roštem s třídou zatížení B125. Odvod vody budou ze dna vestavěným nátrubkem nátrubkem DN/OD 110. Odvod vody ze žlabů bude potrubím PVC-KG SN 4 ø110.

Uložení žlábků bude dle dispozic výrobce – do betonu C25/30. Pod žlábkem bude osazeno tuhé drenážní potrubí o DN 100 s hladkým vnitřním povrchem a neperforovaným dnem. Na volných koncích potrubí bude osazena zátka a před vstupem do šachty přechodový kus na KG. Vše bude osazeno v ručně hutněné vrstvě z drceného štěrku frakce 4/8. Celý systém bude následně zahrnut stávajícím těžným štěrskem.

Voda ze žlábků a drenáže bude zavedena do šachty Š81. Vstupy budou do stěny šachty odvrtny a osazeny spojkami IN SITU ø110.

4. Vliv na povrchové a podzemní vody

Navrhovaná kanalizační stoka nemá žádné vyústění do povrchových vod, na terén ani pod terén. Dokončená stavba tedy nemá žádný vliv na povrchové vody ani na podzemní vody.

K jedinému ovlivnění může dojít netěsností styků jednotlivých trub a netěsností šachet. Toto je odstraněno v rámci projektu navržením systémů potrubí s řádným těsněním a návrhem prefabrikovaných šachet s řádným těsněním. V rámci provádění je třeba dodržet technologické předpisy pro spojování potrubí a jeho správného ukládání příslušného výrobce systému. Obdobně toto platí pro šachty.

5. Stavba stok a objektů

Při stavbě bude dodržována ČSN 75 6114 EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

5.1. Vytyčení

Před vytyčením bude proveden průzkum polohy podzemních sítí. Budou splněny všechny podmínky správců sítí pro křížení a pro stavby v jejich ochranných pásmech. Průběh kanalizace respektuje založení stávajících budov. Souběhy a křížení s podzemními vedeními viz výkresová část.

Trasa stoky bude vytyčena geodeticky podle souřadnic šachet, dle stávajících vyústění vnitřní splaškové kanalizace a dle stávajících dešťových odpadů.

5.2. Výkop rýhy

V prostoru podloubí bude v trase potrubí odstraněna stávající dlažba včetně podkladních vrstev. Práce bude prováděna dle pokynů projektanta stavební části rekonstrukce budovy.

Rýha bude provedena se svislými stěnami o šířce 1 m, přičemž budou respektována ustanovení ČSN 75 6114 EN 1610, zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Stabilita rýhy bude dosažena vhodným pažením. Předběžně lze navrhnout pažení příložné.

Zemní práce v ochranných pásmech podzemních vedeních budou prováděny dle vyjádření jejich správců.

Výkopovými pracemi nesmí být narušena stabilita stávajících sloupů podloubí. Ve výkopu v blízkosti těchto sloupů budou provedena taková opatření, aby nedošlo k jakémukoli posunu okolní zeminy.

Při výkopu na zatravněné části budou jednotlivé vrstvy zeminy ukládány odděleně (tj. minimálně humusovitá část bude oddělena) a při zásypu bude dodrženo původní složení, kde humusovitá část bude uložena v původní tloušťce.

Vytlačený objem výkopu bude použit na zásyp rušených šachet a terénní úpravy v prostoru propadlého terénu nad stávající nefunkční kanalizací. Odvozní vzdálenost pro nadbytečný výkopek je uvažována do 50 m.

Dle místních zkušeností je možno v zájmovém prostoru nalézt zeminu tř. 2-4. Ve výkazu výměr je uvažováno se zeminou s průměrnou třídou těžitelnosti 3. Zatřídění provede geolog na místě.

V žádném případě nebude při rozpojování používáno trhavin.

5.3. Lože

Materiál nesmí obsahovat větší částice než 22 mm – viz výše. Spodní část lože bude 150 mm. Vrchní část lože bude minimálně 80 mm (tj. vrcholový úhel 120°). Předpokládá se použití tříděného výkopku.

5.4. Obsyp

Obsyp potrubí bude proveden do výše 300 mm nad vrchol potrubí. Maximální velikost zrna obsypu je 22 mm – viz výše. V účinné vrstvě obsypu může být prováděno hutnění mimo průmět potrubí.

Nad obsyp bude umístěna šedivá signalizační fólie dle ČSN 73 6006.

5.5. Zásyp

Materiál pro hlavní zásyp může obsahovat kameny o velikosti nejvýše 63 mm. Mechanicky lze hlavní zásyp hutnit minimálně 450 mm nad dříkem roury. Maximální tloušťka jednotlivé vrstvy pro hutnění je 150 mm. Pažení bude odstraňováno během zásypu. Míra zhutnění bude cca 91 % Pc.

V každém případě doporučuji investorovi objednání geologického dozoru. Tento bude mimo ostatních úkonů též kontrolovat míru hutnění v obsypu a zásypu rýhy.

5.6. Trubní stoka

Při montáži potrubí je nutno dodržet technologické předpisy pro zemní práce výrobce.

5.7. Objekty

Šachty budou osazeny na hutněnou 150 mm silnou vrstvu šterkopísku. Předpokládá se použití tříděného výkopku. Při montáži šachet je nutno dodržet technologické předpisy výrobce systému. Osazení liniového odvodňovače viz výkres.

5.8. Zkoušky gravitačního potrubí

Na stoce bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6114 EN 1610 a dle ČSN 75 6909.

6. Koordinace vedení s ostatními inženýrskými sítěmi

Pro křížení a souběhy se stávajícími podzemními sítěmi, které musí být správci sítí před stavbou vytyčeny v terénu (zajistí stavebník), platí ustanovení ČSN 73 6005. V průběhu stavby budou dodrženy všechny podmínky správců IS.

V prostoru nádvoří byl zjištěno pouze vedení kabelů ČEZ Distribuce. Ostatní vedení jsou ve správě stavebníka.

7. Uvedení do provozu

Během prací budou prováděny prohlídky dle ČSN 75 6114 EN 1610 - kontrola směrového a výškového uspořádání, spojů, poškození a kanalizačních přípojek. Na dokončené stavbě bude provedena kamerová prohlídka vč. záznamu a protokolu. Po dokončení stavby bude provedeno geodetické zaměření skutečného stavu (polohové i výškové). Bude doložen protokol o zkoušce vodotěsnosti stoky dle ČSN 75 6114 EN 1610 a dle ČSN 75 6909.

8. Závěr

Při výstavbě musí být dodržena ustanovení ČSN 75 6101 včetně veškerých souvisejících ČSN a ostatních právních předpisů a technologické předpisy výrobce pro montáž potrubí a šachet.

9. Úprava ploch

V trase stok se nalézá zatravněná plocha dvora. V prostoru trasy bude terén uveden do původního stavu včetně závěrečné humusové vrstvy a zatravnění.

V prostoru podloubí bude v trase potrubí obnovena stávající dlažba včetně podkladních vrstev. Práce bude prováděna dle pokynů projektanta stavební části rekonstrukce budovy.

V JV části bude stávající zpevnění z těžného štěrku uvedeno do původního stavu.

10. Hlavní souvisící normy a předpisy

Zákon č. 20/1987 Sb. O státní památkové péči

Zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 128/2000 Sb. o obcích (obecní zřízení)

Zákon č. 183/2006 Sb. tzv. Stavební zákon

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon č. 254/2001 Sb. Vodní zákon

Zákon č. 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Zákon č. 360/1992 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu st. správy v energ. odvětví a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Vyhl. č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Vyhl. č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhl. č. 49/1993 Sb. O technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení

Vyhl. č. 66/1988 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.

Vyhl. č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů

Vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhl. č. 381/2001 Sb. kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů

Vyhl. č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích

Vyhl. č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhl. č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti.

Vyhl. č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

ČSN 01 3462 Výkresy inženýrských staveb - Výkresy vodovodu

ČSN 01 3463 Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení

ČSN 73 6006 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi

ČSN 73 6660 EN 806 -1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě-Část 1 Všeobecně

Kanalizace

ČSN 75 0210 EN 1295-1 Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky -
Část 1- Všeobecné požadavky

ČSN 75 5011 EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější síť a jejich součásti

ČSN 75 5013 EN 14801 Podmínky pro tlakovou klasifikaci výrobků potrubních systémů určených pro
zásobování vodou a odvádění odpadních vod

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5410 EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2 Navrhování

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN 75 6110 EN 752 Odvodňovací systémy vně budov

ČSN 75 6114 EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 75 6301 EN 476 Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a kanalizačních přípojek gravitačních
systémů

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6760 EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1 Všeobecné a funkční
požadavky

ČSN 75 6760 EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových
odpadních vod - Navrhování a výpočet

ČSN 75 6760 EN 12056-3 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3 Odvádění dešťových vod ze
střech - Navrhování a výpočet

ČSN 75 6760 EN 12056-5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5 Instalace a zkoušení, pokyny
pro provoz, údržbu a používání

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok

TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace

Ing. Zbyněk Krupička

