

INVESTOR

Město Česká Kamenice
nám. Míru 219, 407 21 Česká Kamenice



NÁZEV AKCE

ČESKÁ KAMENICE
TECHNICKO-INŽENÝRSKÁ OBSLUŽNOST OBYTNÉ ZÓNY "SKALKA"

NÁZEV SO

SO 303 DEŠŤOVÁ KANALIZACE



spol. s r.o.
Za Zrcadlem 149, 251 01 Babice
kancelář: Dělnická 776/5, 170 00 Praha 7
IČO: 04594932 e-mail: info@prinkom.cz

VYPRACOVAL

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

TECHNICKÁ KONTROLA

OBJEDNATEL

ČESKÁ KAMENICE

ING. ROMAN VESELÝ

ING. TOMÁ RYS

ING. TOMÁ RYS

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

2015-043

DATUM

05/2022

STUPEŇ

DSP

MĚŘÍTKO

-

PŘÍLOHA

Č. PŘÍLOHY

PARÉ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.4.1.

OBSAH:

1.	Architektonicko-stavební řešení.....	1
1.1.	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	1
1.2.	Architektonické a výtvarné řešení.....	1
1.3.	Materiálové řešení	1
1.4.	Dispoziční řešení	1
1.5.	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	1
1.6.	Bezbariérové užívání stavby	2
1.7.	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	2
1.7.a.	Všeobecné požadavky a podmínky.....	2
1.7.b.	Zakládání stavby.....	3
1.7.c.	Všeobecné požadavky na připojení	3
1.7.d.	Všeobecné požadavky na stoky	3
1.8.	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty.....	3
1.9.	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	4
1.10.	Stavební fyzika	4
1.11.	Zásady hospodaření energiemi	4
1.12.	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	4
1.13.	Požadavky na požární ochranu konstrukcí	4
2.	Stavebně konstrukční řešení.....	4
2.1.	Popis stavebních objektů.....	4
2.1.a.	Dešťová kanalizace – stokový systém	4
2.1.b.	Přípojky odvodňovací prvků komunikace	4
2.1.c.	Retenční a vsakovací nádrž	5
2.1.d.	Materiál	5
2.1.e.	Hydrotechnické posouzení návrhu odvodnění	5
2.1.f.	Jímací prvky.....	7
2.1.g.	Připojovací potrubí.....	7
2.2.	Provedení stavby	7
2.2.a.	Zemní práce.....	7
2.2.b.	Zajištění stavebních jam	8
2.2.c.	Zkoušky	8
2.3.	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	9
2.4.	Zajištění stavební jámy	9
2.5.	Bezpečnost práce na staveništi.....	9

1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Účelem stavby je zajištění odvodnění zpevněných ploch nových komunikací a chodníků. Zájmové území se nachází na severním okraji města Česká Kamenice. Dotčené pozemky určené pro výstavbu nových rodinných domů jsou dosud nezastavěné, v nejbližším okolí se však nachází výstavby rodinných domů. Celé zájmové území lze tak považovat za částečně zastavěné. V zájmovém území nebo v jeho nejbližším okolí se nacházejí trasy elektrického NN i VN vedení, sdělovacího vedení, plynovodu, vodovodu a kanalizace a VO. V zájmovém území existuje stávající kanalizace pro odvod dešťových vod, ale tento stávající systém nevyhovuje požadavkům, které jsou v současnosti na dešťové kanalizace kladeny. Dešťová kanalizace je navržena za účelem odvádění dešťových vod z povrchu nových komunikací v zájmovém území. **Dešťové vody z pozemků náležícím jednotlivým stavebníkům rodinných domů do této kanalizace nesmí být zaústěny a musí být likvidovány jiným způsobem na předmětných pozemcích.**

Nově navrhovaná **dešťová kanalizace** je navržena jako kanalizační systém s **páteří stokou** v délce **271,11m**. Návrh trasy dešťové stoky vychází z morfologie terénu, dispozice nově navržených komunikací, pro jejichž odvodnění je dešťová kanalizace určena a ve vazbě na hydrogeologické podmínky. Na základě provedeného hydrogeologického posudku je navržena retenční vsakovací nádrž z voštinových bloků, které zajistí přednostně vsakování odváděných srážkových vod a zároveň bude sloužit jako retenční nádrž s bezpečnostním odtokem do zatrubněné vodoteče.

Součástí stavby jsou dále přípojky odvodňovacích prvků nově navržené komunikace, přičemž vlastní odvodňovací prvky (bodové - UV, liniové – sběrný žlab) jsou obsaženy v projektové dokumentaci komunikace (SO 101). Přípojky k UV jsou navrženy z **PVC SN10 DN/ID 150** v úhrnné délce **34,75m**.

Navrhované kapacity:

celkový rozsah	280,36m
dešťová stoka PVC SN12 DN300	271,11m
vsakovací retenční objekt – voštinový	35,94m ³

1.2. Architektonické a výtvarné řešení

Jedná se o stavbu dešťové kanalizace, jako podzemní liniové stavby inženýrské sítě. Stavba je svým charakterem liniová, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem dešťových stok budou poklopy revizních šachet. Celkové technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území ve vazbě na navržené dispozice budoucí komunikace a jejich odvodňovacích prvků.

1.3. Materiálové řešení

dešťová stoka PVC SN12 DN300	271,11m
vsakovací retenční objekt – voštinový	35,94m ³

1.4. Dispoziční řešení

Dispoziční řešení je dáno účelem stavby, provedením nově navrhovaných zpevněných ploch a spádovými poměry v území. Jedná se o výstavbu odvodnění zpevněných ploch. Minimální krytí potrubí bude v souladu s ČSN 73 6005. Dešťová kanalizace je navržena za účelem odvádění dešťových vod z povrchu nových komunikací v zájmovém území. **Dešťové vody z pozemků náležícím jednotlivým stavebníkům rodinných domů do této kanalizace nesmí být zaústěny a musí být likvidovány jiným způsobem na předmětných pozemcích.**

1.5. Celkové provozní řešení, technologie výroby

V rámci navrhované stavby bude pro odvádění srážkových vod z nové komunikace (SO 101) vybudována nová **dešťová kanalizace**, která je navržena jako kanalizační systém s **páteří stokou**. Na základě provedeného hydrogeologického posudku je navržena retenční vsakovací nádrž

vyrovnávacím objemu 35,94m³ z voštinových bloků, který přednostně zajistí vsakování odváděných srážkových vod a zároveň bude sloužit jako retenční nádrž s bezpečnostním odtokem do zatrubněné vodoteče.

1.6. Bezbariérové užívání stavby

Stavba kanalizace po dokončení nebude měnit možnosti užívání veřejně přístupných ploch.

1.7. Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

celkový rozsah	280,36m
dešťová stoka PVC SN12 DN300	271,11m
vsakovací retenční objekt – voštinový	35,94m ³

1.7.a. Všeobecné požadavky a podmínky

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku. **Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.**

- Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů zákonem platných v ČR.
- Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy, t.j. ustanovení ČSN 33 0050-603 a ČSN EN 50110-1 ed.2 a vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb. se všemi pozdějšími změnami a doplňky a NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Na staveništi je nutno dodržovat č. NV 591/2006 požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích ve znění pozdějších předpisů. Při provádění stavby i provozu je nutno dodržovat vyhlášku Českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. Opravu a údržbu el. zařízení budou provádět pracovníci s kvalifikací dle vyhlášky ČÚBP č. 98/1982. Dále je třeba dodržovat NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, ve znění pozdějších předpisů.
- Zhotovitel zajistí před zahájením stavby vytýčení stávajících podzemních sítí prostřednictvím jejich správců. Kopané sondy a vytýčení podzemních zařízení bude na náklady zhotovitele.
- Na zásypy výkopů bude použit vhodný zásypový materiál.
- U všech gravitačních potrubí a revizních šachet bude provedena zkouška vodotěsnosti v celé trase dle ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Obsyp a zásyp potrubí bude proveden po zkoušce vodotěsnosti (zhotovitel zahrne do ceny objektu).
- Grafické označení materiálu na výkresech dle ČSN 01 3406.
- Při provádění stavebních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcem u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
- Prefabrikované konstrukce – pevnostní třída betonu C 30/37 podle ČSN EN 12390–8 a ČSN EN 1992-1-3 - Betonové konstrukce.
- Stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206 –1, XF4
- Jednotlivé položky výkazu výměr obsahují kromě dodávky, montáže, montážního a spojovacího materiálu i kompletační činnost zhotovitele.
- Veškerý vytěžený výkopek, nevhodný pro zpětné zásypy, bude odvážen na mezideponii nebo k uložení na trvalou deponii na skládku, kterou si zhotovitel sám zajistí a projedná.

•

1.7.b. Zakládání stavby

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu je v odpovědnosti zhotovitele. Způsob snížení hladiny spodní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území. Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 12610.

1.7.c. Všeobecné požadavky na připojení

Dešťová kanalizace bude napojena do zatrubněné vodoteče a to v rámci stávající revizní šachty na tomto zatrubnění vodoteč, nacházející se na pozemku ppč.1722/3 (areál koupaliště), kde v tělese šachty bude proveden vývrt na jádro $\varnothing 350\text{mm}$ do něhož bude vsazeno pískované hrdlo PVC DN/ID300 (výškové řešení vývrtu je obsaženo v podélném profilu).

- revizní šachta „Š0“ – JTSK: X = -732277.2900 Y = -963883.1000

1.7.d. Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům odváděných vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zemínou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

1.8. Všeobecné požadavky na kanalizační šachty

Šachty se budují na kanalizaci všude tam, kde se mění směr, příčný profil nebo sklon přímých úseků trubních stok, na konci každé stoky a v místě spojení dvou nebo více stok. Pomocí šachet je umožněn vstup do kanalizace a údržba kanalizace. Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové šachty je 1000 mm. Minimální světlý půdorysný rozměr vstupního komínu je 600 mm. Stupadla jsou osazena ve vzdálenosti max. 300 mm a musí být zhotovena z materiálu odolávajícího korozi. Vstup do šachet bude zakryt šachtovým poklopem s rámem, typ poklopu bude zvolen dle místa zabudování podle následujících tříd:

- třída A15 – plochy pro chodce a cyklisty,
- třída B125 – chodníky, pěší zóny, obytné zóny, plochy pro stání a parkování osobních automobilů,
- třída D400 – vozovky pozemních komunikací, zpevněné plochy a parkoviště přístupné pro všechny druhy silničních vozidel.

Poklopy budou z tvárné litiny s betonovou výplní bez odvětrání. V místě spojení stok a v místě směrového lomu stoky se odpadní vody provedou dnem šachty v žlábků, který odpovídá šířce stoky nebo kynety stoky. V případě změny směru stoky tvoří žlábků oblouk a v případě změny profilu tvoří přechod mezi profilem přítokové stoky a odtokové stoky. Minimální poloměr oblouku žlábků u šachet na stokách do profilu 600 mm je roven 0,75 DN, na stokách větších profilů je minimální poloměr oblouku žlábků roven trojnásobku šířky potrubí (lépe pětinásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou minimální únosnosti D 400 dle ČSN EN 124

1.9. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV a provozováním dle zákonů a vyhlášek.

1.10. Stavební fyzika

Netýká se stavby. S ohledem na charakter stavby se neřeší.

1.11. Zásady hospodaření energiemi

Dokončená stavba bude sloužit bez nároku na spotřebu energií a hmot.

1.12. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Existence bludných proudů se nepředpokládá. Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

1.13. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1. Popis stavebních objektů

2.1.a. Dešťová kanalizace – stokový systém

Nově navrhovaná **dešťová kanalizace** je navržena jako kanalizační systém s **páteří stokou** v délce **271,11m**. Návrh trasy dešťové stoky vychází z morfologie terénu, dispozice nově navržených komunikací, pro jejichž odvodnění je dešťová kanalizace určena a ve vazbě na hydrogeologické podmínky. Na základě provedeného hydrogeologického posudku je navržena retenční vsakovací nádrž z voštinových bloků, které zajistí přednostně vsakování odváděných srážkových vod a zároveň bude sloužit jako retenční nádrž s bezpečnostním odtokem do zatrubněné vodoteče. Součástí stavby jsou dále přípojky odvodňovacích prvků nově navržené komunikace, přičemž vlastní odvodňovací prvky (bodové – UV, liniové – sběrný žlab) jsou obsaženy v projektové dokumentaci komunikace (SO 101). Přípojky k UV jsou navrženy z **PVC SN10 DN/ID 150** v úhrnné délce **34,75m**.

Kanalizační potrubí bude ukládáno dle vzorových příčných řezů na pískové lože, kde je navržen klasický, otevřený a zapažený liniový výkop, v šířce 1,00m v případě samostatné pokládky a při současné pokládce s dalšími vodohospodářskými sítěmi v koordinované rýze šíře 2,86m a to ve vazbě na dispoziční řešení obsažena v situaci umístění objektu a podélného profilu. Dno výkopu, v případě zastižení pozemní vody, bude upraveno dočasnou drenáží PVC DN100 v štěrkovém loži (fr.0/8). Následně bude pod potrubím rozprostřeno pískové lože v tl.0,15m. Na urovnané pískové lože bude uloženo potrubí. Nad potrubím bude proveden zásyp pískem, přičemž přímo nad potrubím nebude prováděno hutnění.

2.1.b. Přípojky odvodňovacích prvků komunikace

Součástí stavby jsou dále přípojky odvodňovacích prvků nově navržené komunikace, přičemž vlastní odvodňovací prvky (bodové - UV, liniové – sběrný žlab) jsou obsaženy v projektové dokumentaci komunikace (SO 101). Přípojky k UV jsou navrženy z **PVC SN10 DN/ID 150** v úhrnné délce **34,75m**.

Kanalizační potrubí bude ukládáno dle vzorových příčných řezů na pískové lože, kde je navržen klasický, otevřený a zapažený liniový výkop, v šířce 1,00m v případě samostatné pokládky a při současné pokládce s dalšími vodohospodářskými sítěmi v koordinované rýze šíře 2,86m a to ve vazbě na dispoziční řešení obsažena v situaci umístění objektu a podélného profilu. Dno výkopu,

v případě zastižení pozemní vody, bude upraveno dočasnou drenáží PVC DN100 v šterkovém loži (fr.0/8). Následně bude pod potrubím rozprostřeno pískové lože v tl.0,15m. Na urovnané pískové lože bude uloženo potrubí. Nad potrubím bude proveden zásyp pískem, přičemž přímo nad potrubím nebude prováděno hutnění.

2.1.c. Retenční a vsakovací nádrž

Zasakovací nádrž bude tvořena **24 ks voštinových bloků** o rozměrech **2,4x1,2x0,52m**, které budou uloženy na šterkovou vrstvu s drenážním potrubím DN 150. Půdorysné rozměry retenční nádrže za použití voštinových bloků s využitelným akumulačním objemem 95% jsou 4,80x4,80m, čistá kapacita takto dimenzovaného akumulačního prostoru je cca 34 m³. Objem nádrže byl dimenzován na přítok z nově budovaných zpevněných ploch. Jsou navrženy voštinové bloky s pevností v tlaku 400 kPa. Drenážní potrubí bude uloženo ve sklonu 0,5% ve směru průtoku. Pod bloky bude zřízena šterková vrstva tl.150 mm, na kterou bude uloženo drenážní potrubí. Mezi podkladovou vrstvu a bloky je uložena geotextilie. Bloky budou položeny vedle sebe. Na nátoku a odtoku do vsakovacího objektu jsou navrženy dvě revizní šachty, které současně umožňují cirkulaci vzduchu, přičemž bezpečnostní přepad do vodočet je řešen na úrovni stropní části voštinové sestavy. Objem vsakovací a retenční nádrže byl dimenzován oproti hydrogeologického posudku na 100% nových zpevněných ploch, hydrogeologický posudek uvažoval pouze s 30% zpevněných ploch.

2.1.d. Materiál

celkový rozsah	280,36m
dešťová stoka PVC SN12 DN300	271,11m
horská vpust 1200x600 - 1950.....	1 ks
revizní šachty DN1000	15 ks
vsakovací retenční objekt – voštinový	35,94m ³
voštiny 2,40x1,20x0,52m	24 ks
dren.potrubí PVC DXZ 200	25,00m

2.1.d.1 Revizní šachty

Revizní šachty DN1000 jsou navrženy jako montované z prefabrikovaných prvků DN 1000. Výkaz šachetních dílů je obsažen v grafické příloze této projektové dokumentace, tabulkově dle jednotlivých šachet. Šachetní dna jsou navržena v provedení „PERFEKT“ tj. odlévané ve výrobě individuálně dle výkazu šachetních dílů, vzhledem k této skutečnosti je nutno před jejich objednávkou provést vytyčení stavby a směrové poměry ověřit v terénu. Beton bude odolný proti posypovým solím. Litina může být bez ochranného povlaku. Dosedací plochy u vík a rámu musí být obráběny (dokonalé dosednutí) a do víka bude zabudována tlumící vložka. Poklop musí odpovídat ČSN EN 124.

2.1.e. Hydrotechnické posouzení návrhu odvodnění

Pro stavbu byl zpracován hydrogeologický posudek Mgr. Jakub Šindelář 06/2017. Níže uvedený výpočet vychází ze současných údajů o plánované stavbě Technicko-inženýrská oblužnost obytné zóny Skalka v České Kamenici, kde je uvažováno odvodnění asfaltových nebo betonových ploch na komunikaci a chodníku s pochozí dlažbou o výměře 2513,2 m², průměrný podélný sklon je cca 4,5%.

SO 101 Komunikace:

Osa 1:

Vozovka asfaltová	619,9 m ²
Chodník – pochozí dlažba	111,8 m ²
Chodník – pojízdná dlažba	6,0 m ²

Osa 1.1:

Vozovka asfaltová	96,9 m ²
-------------------	---------------------

Osa 2:

Vozovka asfaltová	1189,0 m ²
Chodník – pochozí dlažba	203,0 m ²

Chodník – pojízdná dlažba 78,0 m²

Osa 2.2:

Vozovka asfaltová 162,4 m²

Chodník – pochozí dlažba 21,4 m²

Chodník – pojízdná dlažba 24,8 m²

CELKEM vozovka asfaltová 2068,4 m²

CELKEM Chodník – pojízdná dlažba 108,8 m²

CELKEM Chodník – pochozí dlažba 336,2 m²

CELKEM 2513,2 m²

Návrh rozměrů retenční nádrže:

Délka L: 4,8 m

Šířka B: 4,8 m

Výška H: 1,56 m

Vsakovací plocha vsakovacího zařízení A_{vsak} se stanoví podle vztahu:

$$A_{vsak} = L \cdot b' = L \cdot (h_{vz}/2 + b) = 26,784 \text{ m}^2$$

Stanovení vsaku:

Koeficient vsaku K_v : 0,000003 m/s

Součinitel vsaku f : 2,5

Vsakovaný odtok (l/s) se stanoví podle vztahu:

$$Q_{vsak} = 1/f \cdot K_v \cdot A_{vsak} = 0,0321408 \text{ l/s}$$

Povolený odtok do toku:

Povolený odtok do kanalizace

Q_o : 4,9 l/s

Povolený odtok do recipientu:							
	Součinitel odtoku ψ	Odvodňovaná plocha A (m ²)	A (ha)	Redukovaná plocha A_{red} (m ²)	Doba trvání deště T_c (min)	Návrhové úhrny srážek (mm) $p=0,2$	Povolený odtok do toku (l/s)
Nová plocha celkem	0,1	2512	0,251	251,2	15	17,4	4,9

Odvodňovaná plocha:

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A_{red} v m² se stanoví podle vztahu:

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \psi_i$$

A_i půdorysný průmět plochy určitého druhu (m²)
 ψ_i součinitel odtoku srážkových povrchových vod
 n počet odvodňovaných ploch určitého druhu

Typ plochy	Součinitel odtoku ψ	Odvodňovaná plocha A (m ²)	A (ha)	Redukovaná plocha A_{red} (m ²)
Asfaltové plochy	0,8	2068	0,207	1654,4
Dlažba	0,6	444	0,044	266,4
Celkem:		2512	0,251	1920,8

Výpočet retenčního objemu

$$V_{vz} = h_d / 1000 \cdot A_{red} - 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot T_c \cdot 60$$

Výpočet velikosti retence dle normy ČSN 75 9010 (návrhové srážky pro oblast Mšeno)

Doba trvání deště T_c	min	10	15	20	30	40	60	120
Návrhové úhrny srážek	mm	14,9	17,4	19,1	21,4	23,2	25,6	29,7
Povrchový odtok	l/s	47,7	37,1	30,6	22,8	18,6	13,7	7,9
Retenční odtok $Q_r = Q_d - Q_o - Q_v$	l/s	42,8	32,2	25,6	17,9	13,6	8,7	3,0
Retenční objem $V = V_d - Q_v \cdot T_c$	m ³	25,7	29,0	30,8	32,2	32,7	31,4	21,5
Potřebný objem voštinových bloků	m ³	27,0	30,5	32,4	33,9	34,4	33,1	22,7

Doba prázdnění:

$$T_{pr} = V_{vz} / (Q_{vsak} + Q_o) \quad 2 \text{ hod}$$

Retenční objem:

Vypočteno pro T_c 40 min

Retenční objem V_{vz} 32,7 m³

Min. objem voštinových bloků W 34,4 m³ (kapacita voštinových bloků 95% objemu)

Dimenze retenčního objemu nové retenční nádrže byla pro nově budované zpevněné plochy navržena na návrhový déšť s periodicitou $p=0,2$ a $t=40$ min. Na základě požadavku na výpočet objemu retenční nádrže dle ČSN 75 9010. Dle výpočtu je možné navýšit srážkový odtok z nových zpevněných ploch do recipientu o max. 4,9 l/s. Potřebný retenční objem nádrže je stanoven dle výše uvedeného výpočtu na 34,4 m³. Nádrž bude tvořena 24 ks voštinových bloků celkové o celkových rozměrech 4,8 x 4,8 x 1,56 m = 35,9 m³.

2.1.f. Jímací prvky

Jímacími prvky, kterými budou srážkové vody z povrchu zájmového území zachycovány, budou uliční vpusti a šterbinové trouby. **Návrh těchto prvků není předmětem této dokumentace a je obsažen v projektové dokumentaci SO 101.**

2.1.g. Připojovací potrubí

Dešťová kanalizace bude napojena do zatrubněné vodoteče, a to v rámci stávající revizní šachty na tomto zatrubnění vodoteč, nacházející se na pozemku ppč.1722/3 (areál koupaliště), kde v tělese šachty bude proveden vývrt na jádro $\varnothing 350$ mm do něhož bude vsazeno pískované hrdlo PVC DN/ID300 (výškové řešení vývrtu je obsaženo v podélném profilu).

- revizní šachta „ŠO“ – JTSK: X = -732277.2900 Y = -963883.1000

2.2. Provedení stavby

2.2.a. Zemní práce

Zemní práce pro vybudování všech potrubí a objektů budou prováděny jako pažená rýha v zeminách 3. a 4. třídy těžitelnosti. Výskyt spodní vody při stavbě se nepředpokládá. Pokud by se tento předpoklad nepotvrdil, bylo by nutno přijmout patřičná opatření (drenáž DN100 v rámci liniových výkopů obsaženou v této PD). Veškerá přebytečná vytěžená zemina bude přednostně využita v rámci KTÚ a HTÚ hlavní stavby, popř. odvážena na skládku. Po provedení podsypů, zřízení navržených

objektů a po provedení obsypů bude zbylý objem rýh zasypán nesedavým řádně hutněným materiálem vhodným do zásypu – předpokládá se zpětné využití výkopku, o vhodnosti využití výkopku rozhodne geolog zhotovitele. Návrh úpravy definitivního povrchu komunikací je obsažen v projektové dokumentaci hlavní stavby.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. Zhotovitel zajistí před zahájením stavby vytýčení stávajících podzemních sítí prostřednictvím jejich správců. Zejména upozorňujeme na přítomnost vodovodů a kanalizací, kabely sdělovací, podzemní a nadzemní síť VN a NN, veřejné osvětlení, plynovod. V místě napojení na stávající řád budou provedeny kopané sondy, které určí místa odpojení starého potrubí.

Výkopek nebude skladován na komunikacích. Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách do 200 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesedavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

K zásypu výkopů bude v prostoru zpevněných ploch, použit materiál vhodný do zásypu, nesedavý, splňující požadavky *Technických zásad a podmínek*. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ dle TP 146).

Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS. V soupisu prací je vzhledem k předpokládaným geologickým podmínkám uvažováno s novým materiálem v celé mocnosti zásypu výkopu.

2.2.b. Zajištění stavebních jam

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitol II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.

Pro zemní práce předpokládá zatřídění dle bývalé ČSN 73 3050:

- tř. 3 – 70%
- tř. 4 – 30%

2.2.c. Zkoušky

2.2.c.1 Hutnící zkoušky

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146. Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutnící technice – obvykle 0,20–0,30m. V trase výstavby budou prováděny hutnící zkoušky dle požadavku vlastníka komunikací.

Předpokládá se provedení 5ks statických hutnících zkoušek a to dle požadavku správce dotčené komunikace „na pláni“ pod konstrukčními vrstvami komunikace.

2.2.c.2 Zkoušky vodotěsnosti

Předpokladem uvedení kanalizační stoky do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení zkoušek vodotěsnosti vodou (metoda „W“) dle ČSN EN 1610 a ČSN 75 6909 a kontrola průtočnosti a zkouška geometrické přesnosti a vytyčení podle ČSN 75 6101, čl. 7.1.5.9 a 7.1.5.10. K provádění zkoušek vodotěsnosti a provedení kamerových prohlídek musí být vždy přizván zástupce budoucího provozovatele, současně z každé zkoušky bude proveden zápis.

2.3. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Kanalizační potrubí DN300 a DN250 bude PVC SN12 a to se stěnou kompaktní dle ČSN EN 1401, zvenčí i zevnitř hladké bez pěnového vylehčení, s naformovaným hrdlem s vloženým dvoubřitým těsněním, které bude vyztuženo kroužkem. Pro snadnou identifikaci trouby v rámci kamerových prohlídek je vnitřní stěna opatřena popisem typu, druhu a šarže trubního materiálu.

Kanalizační potrubí DN150 bude PVC SN8 a to se stěnou kompaktní dle ČSN EN 1401, zvenčí i zevnitř hladké bez pěnového vylehčení, s naformovaným hrdlem s vloženým dvoubřitým těsněním, které bude vyztuženo kroužkem. Pro snadnou identifikaci trouby v rámci kamerových prohlídek je vnitřní stěna opatřena popisem typu, druhu a šarže trubního materiálu.

Revizní šachty DN1000 budou sestaveny z prefabrikátů šachet a musí být v souladu s ČSN EN 1917, a vyhovovat požadavkům ČSN EN 206-1. Provedení z betonu min. C30/37 XF4. Dílce musí být opatřeny elastomerním těsněním na špici dílce dle ČSN EN 681-1. Jednotlivé dílce musí mít továrně zabudovaná stupadla s PE povlakem. Prefabrikovaná šachtová dna budou opatřena šachtovými vložkami pro PVC trouby SN12

2.4. Zajištění stavební jámy

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitol II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.

2.5. Bezpečnost práce na staveništi

Vzhledem k rozsahu stavby a uvažovanou dobou výstavby se předpokládá nutnost zajištění koordinátora BOZP na staveništi.

Jsou splněny podmínky pro určení koordinátora BOZP:

- Více než 30 pracovních dnů a 20 osob za 1 den nebo více než 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu osobu
- Více než jeden zhotovitel na stavbě (započítávají se i podzhotovitelé)

Vzhledem k pracím a činnostem se zvýšeným ohrožením života nebo poškozením zdraví musí být před zahájením prací vypracován Plán BOZP odborně způsobilou osobou a stavba musí být do 8 dní před předáním staveniště ohlášena na oblastní Inspektorát bezpečnosti práce !!!