

II/304 ČESKÁ SKALICE, ULICE ZELENÁ – KŘÍŽOVATKA S I/33

PROJEKT: II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33

Stupeň: Projektová dokumentace pro provádění stavby

D.1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.3.2 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Zakázkové číslo: 55/19

Revize: 0

Datum: 04/2022

Kraj: Královéhradecký

Investor: **Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245/2
500 03 Hradec Králové**

Zpracovatel
dokumentace: VDI Projekt s.r.o.
K Botiči 1453/6
101 00 Praha 10

Projektant: Ing. Kristýna Pokorná
Tel.: 770 666 334

Kancelář
Pardubice: Třída Míru 109
530 02 Pardubice

V této části dokumentace jsou popsány následující objekty:

SO 301	Dešťová kanalizace
SO 303	Retenční nádrž

Koordinované stavby – PD „II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33 – chodníky“

SO 302	Přípojky objektů do dešťové kanalizace
SO 304	Splašková kanalizace
SO 305	Přípojky objektů do splaškové kanalizace
SO 306	Přeložka vodovodu

Obsah:

1.	Základní identifikační údaje	4
1.1	Údaje o stavbě	4
1.2	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
2.	Popis charakteristik objektu	4
3.	Zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů	4
4.	SO 301 Dešťová kanalizace	5
4.1	Popis stávajícího stavu kanalizace	5
4.2	Množství dešťových vod	5
4.3	Popis technického řešení odkanalizování	6
4.4	Označení dešťových stok, jejich dimenze a délky	6
5.	Přípojky dešťové kanalizace	6
6.	SO 303 Retenční nádrž	7
6.1	Množství dešťových vod	7
6.2	Výpočet potřebného objemu retenční dešťové nádrže RDN – suchý poldr	7
6.3	Popis technického řešení – Retenční dešťová nádrž RDN – suchý poldr	8
7.	Popis napojení na dosavadní sítě nebo recipient	8
8.	Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana	8
9.	Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin	9
10.	Zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu	9
10.1	Provádění prací	9
10.1.1	Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok	9
10.1.2	Vytýčení	9
10.1.3	Zemní práce	9
10.1.4	Kanalizace	10
10.2	Zásady provozu, požadavky na vybavení	10
10.2.1	Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání	11
11.	Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a	

bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby	11
11.1 Řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob	11
11.2 Péče o životní prostředí a bezpečnost práce	11
12. Popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům	13
13. Certifikace, schvalování a realizace	13

Obsah dokumentace	Číslo dokumentu
Vodohospodářské objekty	D.1.3
Technická zpráva	D.1.3.1
Hydrotechnické výpočty	D.1.3.2
Výkresy	D.1.3.4
Stavební situační výkres	D.1.3.4.1
Stoka D1, D1a – podélný profil	D.1.3.4.2
Stoka D2 – podélný profil	D.1.3.4.3
Stoka D3 – podélný profil	D.1.3.4.4
Stoka D4 – podélný profil	D.1.3.4.5
Stoka S1, S1a – podélný profil (PD „II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33 - chodníky“)	D.1.3.4.6
Stoka S2, S2a – podélný profil (PD „II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33 - chodníky“)	D.1.3.4.7
RDN	D.1.3.4.8
Revizní šachty	D.1.3.4.9
Uliční vpust	D.1.3.4.10
Horská vpust	D.1.3.4.11
Vzorový příčný řez potrubí	D.1.3.4.12
Schéma kanalizační přípojky s revizní šachtou (PD „II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33 - chodníky“)	D.1.3.4.13
Přeložka vodovodu „PV1“ – podélný profil, kladečský plán (PD „II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33 - chodníky“)	D.1.3.4.14

1. Základní identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

a. Název stavby:

II/304 Česká Skalice, ulice Zelená – křižovatka s I/33

b. Místo stavby:

Kraj: Královéhradecký

Obec: Česká Skalice

Katastrální území: Česká Skalice [621684]

Parcelní čísla pozemků:

c. Předmět projektové dokumentace

Typ dokumentace PDPS

Typ stavby: Inženýrská

Druh stavby: Vodohospodářská

Novostavba nebo změna dokončené stavby: novostavba

Trvalá nebo dočasná stavba: trvalá

1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: VDI Projekt s.r.o.

IČ: 28860080

Adresa: K Botiči 1453/6

101 00 Praha 10

Zpracovatelé jednotlivých částí:

Profese	Jméno a příjmení	Autorizace	Obor, specializace
Projektant vodohospodářské části	Ing. Martin Kolář	AI 0011354	Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

Vysvětlivky:

AI – autorizovaný inženýr

2. Popis charakteristik objektu

Jedná se o novostavbu dešťové kanalizace a retenční nádrže RDN, v rámci rekonstrukce komunikace v ulici Zelená ke křižovatce s I/33.

3. Zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů

Kanalizační stoky jsou umístěny v komunikaci, nebo na pozemcích města Česká Skalice. Krytí potrubí minimálně 1m, Nově budovaná kanalizace je napojena na stávající jednotnou kanalizaci. K regulaci odtoku části dešťových vod slouží otevřená retenční nádrž RDN na pozemku p. č. 347.

4. SO 301 Dešťová kanalizace

4.1 Popis stávajícího stavu kanalizace

Území je odkanalizováno stávající gravitační jednotnou kanalizací, dimenze a materiál jsou proměnlivé. Dešťová kanalizace není vybudována.

4.2 Množství dešťových vod

Předpokládané množství dešťových vod ze zájmového území je stanoveno dle obecně platných předpisů při použití níže popsaných předpokladů.

	Součinitel odtoku Ψ
Zastavěné plochy	0,9
Zpevněné komunikace	0,8
Zatrávněné a ostatní plochy (neuvažuje se)	0,2
Intenzita přívalového deště (i) dle ombrografické stanice (dešťoměrná stanice Hradec Králové) s délkou trvání 15 minut, periodicitu $n = 0,5$ (dvouletý déšť) je pro danou oblast:	143 l/s.ha

Návrh vychází ze vzorce dle ČSN 75 6101 „Stokové sítě a kanalizační přípojky“.

Stoka „D1“ - zaústěna do stávající jednotné kanalizace:

Odvodňovaná plocha povodí:	1,142 8 ha
Součinitel odtoku Ψ :	0,82
Výpočet objemu dešťových vod je podle vzorce:	$Q = \Psi \times S \times i$ $Q = 133,6 \text{ l/s}$

Tab. č. 1: Stoka „D1“ - Celkový roční odtok dešťových vod dle metodiky vyhlášky č. 428 Sb. z 11.12.2001

Druh plochy	Plocha m ²	Odtokový součinitel	Redukovaná plocha m ²	Roční úhrn srážek mm/rok	Roční množství m ³
A+B+C	1 143	0,82	937	685	642

Stoka „D2“+„D3“ – regulace odtoku prostřednictvím retenční nádrže RDN:

Odvodňovaná plocha povodí:	1,366 4 ha
Součinitel odtoku Ψ :	0,70
Výpočet objemu dešťových vod je podle vzorce:	$Q = \Psi \times S \times i$ $Q = 137,5 \text{ l/s}$

Tab. č. 2: Stoka „D2“+„D3“ - Celkový roční odtok dešťových vod dle metodiky vyhlášky č. 428 Sb. z 11.12.2001

Druh plochy	Plocha m ²	Odtokový součinitel	Redukovaná plocha m ²	Roční úhrn srážek mm/rok	Roční množství m ³
A+B+C	1 366	0,70	961	685	658

A – zastavěné plochy a těžce propustné zpevněné plochy

B – lehce propustné zpevněné plochy

C – plochy kryté vegetací

Výměra rekonstruovaných zpevněných ploch odpovídá zhruba ploše stávajících zpevněných ploch. Díky retenční nádrži dojde k regulaci části odtoku srážkových vod do kanalizačního systému města.

4.3 Popis technického řešení odkanalizování

Povrchová voda ze zpevněných ploch, komunikací, parkovišť a manipulačních ploch bude příčným sklonem odvedena do uličních vpustí a dále přípojkami zaústěna do nově budovaných stok dešťové kanalizace. V rámci pročištění a reprofilace příkopů budou osazeny prefabrikované horské vpustí. Přípojky horských vpustí budou zaústěny do nově budovaných dešťových stok.

Navrhované odvodnění komunikace je provedeno gravitačními dešťovými stokami „D1“ až „D3“. Stoky „D2“ a „D3“ jsou zaústěny retenční dešťové nádrže RDN. Stoka „D1“ je zaústěna do stávajícího systému kanalizace v městě Česká Skalice. Stoka „D4“ slouží k odvádění regulovaného odtoku z RDN do stávajícího systému kanalizace města Česká Skalice.

Kanalizace je navržena jako gravitační, beztlaková. Výškové řešení dle konfigurace terénu. Na trubních vedeních kanalizace budou rozmístěny betonové revizní prefabrikované šachty v maximální vzdálenosti 50 m mezi sebou. Materiálem kanalizačních přípojek uličních vpustí bude PP SN12. Kruhová pevnost potrubí volena v souladu s dodatkem č. 1 TKP 3 – Odvodnění a chráničky pro inž. sítě. Dimenze přípojek uličních vpustí DN150. Dimenze přípojek horských vpustí DN200. Dimenze objektových přípojek bude odpovídat stávající dimenzi, minimálně však DN150.

4.4 Označení dešťových stok, jejich dimenze a délky

Stoka „D1“ – celková délka 232,4 m
Ø458/400, PP (TKP SN12) – délka 232,4 m

Stoka „D1a“ – celková délka 16,0 m
Ø343/300, PP (TKP SN12) – délka 16,0 m

Stoka „D2“ – celková délka 18,8 m
Ø458/400, PP (TKP SN12) – délka 18,8 m

Stoka „D3“ – celková délka 342,7 m
Ø458/400, PP (TKP SN12) – délka 14,7 m
Ø343/300, PP (TKP SN12) – délka 328,0 m

Stoka „D4“ – celková délka 19,6 m
Ø458/400, PP (TKP SN12) – délka 19,6 m

5. Přípojky dešťové kanalizace

Veškeré nalezené stávající splaškové a dešťové přípojky budou přepojeny na nově navržené stoky. Před zahájením stavebních prací je nutno kopanými sondami ověřit trasy a hloubky uložení stávajících kanalizačních přípojek, jejich materiál a dimenzi. Kopanými sondami budou ověřeny hloubky dalších inženýrských sítí v místech křížení s přeložkami přípojek.

Potrubí přípojek bude odpovídat stávající dimenzi, min. Ø160/139, PP (TKP SN12). Potrubí přípojek uličních vpustí Ø160/139, PP (TKP SN12). Potrubí přípojek horských vpustí Ø228/200, PP (TKP SN12). Napojení přípojek na kanalizaci pomocí odboček nebo na revizní šachty pomocí šachtové vložky. Přípojky trasovány ve stávající trase potrubí.

Materiálem kanalizačních přípojek uličních vpustí bude PP SN12. Kruhová pevnost potrubí volena v souladu s dodatkem č. 1 TKP 3 – Odvodnění a chráničky pro inž. sítě.

Na objektových přípojkách kanalizace budou vysazeny revizní šachty DN400.

6. SO 303 Retenční nádrž

6.1 Množství dešťových vod

Předpokládané množství dešťových vod ze zájmového území je stanoveno dle obecně platných předpisů při použití níže popsaných předpokladů.

	Součinitel odtoku Ψ
Zastavěné plochy	0,9
Zpevněné komunikace	0,8
Zatrávněné a ostatní plochy (neuvažuje se)	0,2
Intenzita přívalového deště (i) dle ombrografické stanice (dešťoměrná stanice Hradec Králové) s délkou trvání 15 minut, periodicitu $n = 0,5$ (dvouletý dešť) je pro danou oblast:	143 l/s.ha

Návrh vychází ze vzorce dle ČSN 75 6101 „Stokové sítě a kanalizační přípojky“.

Pro jednotlivé hydrotechnické plochy a úseky kanalizace je odtokové množství zpracováno v tabulce:

POPIS PLOCHY	DRUH POVRCHU	PLOCHA (ha)	REDUKOVANÁ PLOCHA (ha)	ODTOKOVÝ SOUČINITEL	INTENZITA DEŠTĚ (l/s.ha)	ODTOK (l/s)
KOMUNIKACE	ASFALT	0,3589	0,2871	0,8	143	41,06
CHODNÍKY+VJEZDY	ASFALT, ZÁM. DLAŽBA	0,0528	0,0370	0,7	143	5,29
STŘECHY	STŘEŠ.KRYTINA	0,1832	0,1649	0,9	143	23,58
ZELEŇ	TRÁVA	0,1635	0,0164	0,1	143	2,34
PRŮM.AREAL	BETON, PLECH	0,6080	0,4560	0,75	143	65,2
CELKOVÝ ODTOK Z PLOCH		1,3664	0,9613	0,70		137,5
CELKOVÝ POVOLENÝ ODTOK Z RDN		1,3664	0,1366	0,10	143	20

6.2 Výpočet potřebného objemu retenční dešťové nádrže RDN – suchý poldr

Retenční dešťová nádrž – předpoklady:

Řízený odtok z RDN do vodoteče:	Q _{odtok} =	20 l/s
Redukovaná plocha povodí	S _{reduk} =	0,9613ha

potom při posuzování potřebného retenčního objemu pro řadu 5-letých dešťů (s n-letým opakováním $n = 0,5$) vychází potřebný objem retence $V = 172,1 \text{ m}^3$. (viz následující tabulka)

t	hd	V _p - přítok	V _o - odtok	V _{RN}
(min)	(mm)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
5	8,9	85,6	6,0	79,6
10	14,0	134,6	12,0	122,6
15	16,9	162,5	18,0	144,5
20	18,6	178,8	24,0	154,8
30	21,1	202,8	36,0	166,8
40	22,9	220,1	48,0	172,1
60	24,4	234,6	72,0	162,6
120	29,7	285,5	144,0	141,5

kde:

$$V_p = hd/1000 * A_r * 10000$$

$$V_o = Q_r/1000 * t * 60$$

$$V_{RN} = V_p - V_o$$

Potřebný objem retence RDN pro přítok návrhového deště ($h_d = 22,9$ mm) s periodicitou $n = 0,2$ a dobou trvání 40 min a regulovaný odtok 20,0 l/s je $V_{RN} = 172,1$ m³.

Objem retenční dešťové nádrže RDN je 175 m³.

Doba prázdnění $T = 2,4$ hod.

6.3 Popis technického řešení – Retenční dešťová nádrž RDN – suchý poldr

Pro akumulaci a vyrovnání návrhových přívalových dešťů je navržena zemní, svahovaná retenční dešťová nádrž RDN. Retenční nádrž je umístěna v prostoru stávající louky, na pozemku p. č. 347 v majetku města Česká Skalice, tvary zemní konstrukce jsou oblé a nepravidelné, aby se co nejvíce nádrž podobala přírodnímu prvku. Sklon svahů dosahuje maximálně poměr 1:3.

Z geologického průzkumu vyplývá, že zeminy a horniny na pozemku mají velmi malý infiltrační koeficient (okolo 10⁻⁷m/s), proto těleso nádrže není těsněno folií ani jiným těsněním. V místě přítoků jsou vybudovány betonové vtokové objekty, které jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene tl. 300 mm, které tvoří skluzy na dno nádrže. Od vtokových objektů směrem k vyústnímu objektu je na dně nádrže vytvořeno nepravidelné „suché řečiště“, které je tvořeno hrubým štěrkovým záhozem frakce 63/125mm.

Svahy nádrže budou ozeleněny, do úrovně hladiny, která je na kótě 273,60 m.n.m - pro návr. dešť s periodicitou $n=0.2$ a dobou trvání 40 min. ($V=175$ m³), se předpokládá položení kotveného travního koberce. Výše položené plochy bude možno ozelenit klasicky osemem travním semenem. Přesný postup výsadby rostlin bude prováděn v součinnosti se zahradním architektem.

Na odtoku z nádrže je navržen betonový dvoukomorový výtokový objekt o půdorysných rozměrech 2,4x1,8m. Tloušťka stěn je 200mm. Vstup do jednotlivých komor je zajištěn žebříkovými stupadly přes vstupy zakryté ocelovými poklopy se zámkem o rozměrech 600x900mm.

Dešťová voda je do výtokového objektu přivedena přes přívodní otvor o průměru DN300. Vtok do potrubí je chráněn před vnikem nečistot hrubými česlemi. Na vnitřní stěně mezi první a druhou komorou bude osazen vertikální vírový ventil "typ FluidConn" v mokré šachtě, DN125, který je kalibrován na povolený průtok 20 l/s při tlakové výšce 1,0 m. Nerezová konstrukce vírového regulátoru je velice jednoduchá, bez zvýšených nároků na údržbu a přívodu energie. V případě kontroly nebo ucpání není nutno vstupovat do komory, lze pouze vytáhnout víko ventilu pomocí ocelového lanka. Uvolněný prostup, pak okamžitě slouží k rychlému vypouštění nádrže.

Na vnější straně výtokového objektu je v úrovni návrhové hladiny otvor bezpečnostního přepadu o rozměrech $\varnothing=500$ mm, $h=300$ mm. Z vnější strany je otvor chráněn hrubými česlemi, z vnitřní strany je překryt gumovou zástěrou tl. 5 mm, který slouží proti proudění vzduchu a brání namrzání vody.

Vnitřní dělicí stěna je ukončena přelivnou hranou na úrovni 276,60 m.n.m.

Veškeré dešťové vody z RDN jsou regulovaně vypouštěny kanalizační stokou DN400 do stávající jednotné kanalizace DN1200. Pro návrhové hodnoty deště nebude maximální povolený odtok 20l/s do stoky překročen.

7. Popis napojení na dosavadní síť nebo recipient

Nově navržená kanalizace je napojena na stávající jednotnou kanalizaci města Česká Skalice.

8. Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana

Stavba nebude mít negativní vliv na stávající odtokové poměry. Nesmí dojít k ohrožení kvality vody ve vodoteči ani ohrožení kvality podzemních vod.

Stavba se nachází v ochranném pásmu vodního zdroje 2. stupně. Území je součástí CHOPAV č. 216 Východočeská křída.

9. Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin

V místech, kde je trasa nově navržené kanalizace v kolizi s původní kanalizací, dojde k odstranění celé původní konstrukce kanalizace včetně ložných vrstev a stávajících šachet, v případě potřeby dosypání vhodným materiálem. V místech, kde trasa nově navržené kanalizace nebude v trase původní kanalizace, dojde k sanaci původní kanalizace zafoukáním popílkobetonem. Požadavky na rozsah sanačních a bouracích prací budou upřesněny při výstavbě po odhalení stávající kanalizace, zhodnocení stávajícího technického stavu případně podle požadavku investora.

Všechny nalezené stávající přípojky budou vybourány a přepojeny na nově navrženou kanalizaci.

Stavba nevyžaduje kácení dřevin.

10. Zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu

10.1 Provádění prací

Souhlas a plná moc vlastníka pozemku s provedením stavby musí být doložena k PD pro stavební povolení.

Pro stavbu se zřídí pracovní pruh o nezbytné šířce. Výkopek se bude průběžně odvážet na skládku, pro podsyp, obsyp a zásyp se písek (dobře hutnitelné náhradní kamenivo) dováží.

Před zahájením stavebních prací prověří dodavatel úplnost všech inženýrských sítí a zajistí jejich přesné vytýčení v terénu. Dále je nutno provést ověření hloubek stávajících inženýrských sítí v místě napojení projektovaných inženýrských sítí, křížení se stávajícími podzemními sítěmi. Dodavatel požádá správce inženýrských sítí o stanovení podmínek pro stavbu. Stanovené podmínky musí být stavebním dodavatelem respektovány. Jedná se zejména o stanovení postupu při napojování jednotlivých inženýrských sítí.

Jakoukoli změnu materiálu či provedení stavby oproti projektu je nutno konzultovat s projektantem. Za případné nesrovnalosti, které vzniknou v důsledku neodsouhlasených změn, projektant neodpovídá.

10.1.1 Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok

Stanoví zákon č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně – 1,5 m
- u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm – 2,5 m.

10.1.2 Vytýčení

Je patrné ze stavební situace.

10.1.3 Zemní práce

Veškeré výkopové práce jsou citlivé na deštivé počasí. Odvoz vytěžené zeminy bude po roztřídění zeminy na meziskládku, přebytek bude použit pro zemní práce na dalších objektech. Pro zpětné násypy nevhodná a přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

Třídy zeminy a stupeň využitelnosti pro zpětné zásypy a násypy se upřesní podle skutečnosti zápisem do stavebního deníku potvrzeného objednatelem.

Hutněné zásypy, popř. násypy budou prováděny po vrstvách hutněných cca 8 pojezdy vibračního válce. Dle skutečné situace na staveništi může být požadováno provedení s prokládáním náhradním, na meziskládce vytříděným kamenivem.

S ohledem na charakter liniových objektů tvoří zemní práce hlavní část stavebních prací. Všeobecně je třeba uvést, že budou prováděny v souladu s ČSN 73 6133 - Zemní práce a všemi se zemními pracemi souvisejícími bezpečnostními předpisy (pečlivé pažení). Není-li jinak uvedeno, předpokládá se třída těžitelnosti 3 dle neplatné

ČSN 73 3050 - Zemné práce, Všeobecné ustanovenia. Před prováděním výkopů je třeba ověřit a na terénu vyznačit polohu stávajících podzemních sítí.

Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit, včetně odborného dozoru správce sítě. Vlastní výkopy budou paženy rozpěrným pažením.

Sklon svahů stavebních jam budou provedeny v souladu s doporučením inženýrskogeologického průzkumu a zejména podle geotechnického dozoru přítomného při výstavbě.

Při rozvaze v soupisu výkonů se uvažuje, že veškerý výkop bude ukládán na mezideponie, zásyp těženým materiálem z vhodných partií, případně materiálem upraveným. Vyložené nevhodný materiál se předpokládá jako vytlačená kubatura, která bude odvezena na deponii.

Pod komunikací bude zásyp proveden náhradním kamenivem, zhutněným na 98% Proctor Standard. Dále bude provedena výstavba komunikace, resp. zpevněných ploch.

V blízkosti stávajících sítí je nutno počítat se ztíženou vykopávkou - ruční výkop.

Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit.

10.1.4 Kanalizace

Obecně budou přípojky kanalizace realizovány od vyústění proti toku.

Kanalizace bude zhotovena podle ČSN EN 1610 (75 6114, Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení).

Pro ukládání potrubí bude provedena strojně hloubená rýha dle ČSN 73 6133, v blízkosti křížení podzemních sítí bude prováděn ruční výkop. Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami na štěrkopískový hutněný podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn – viz vzorové příčné řezy. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu vody bude použita drenáž.

Na dně výkopu bude proveden zhutněný štěrkopískový podsyp s drenáží v předepsaném sklonu. Po montáži potrubí (dle návodu dodavatele potrubí) a šachet bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 (Zkoušky vodotěsnosti stok), následně bude proveden pečlivě hutněný zásyp. Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Dodavatelská dokumentace bude obsahovat vhodné zajištění stěn výkopu a vhodné opatření, kterým se zajistí zemina pro hutněný zásyp výkopu.

Povrch dotčených komunikací bude uveden do původního stavu.

Po ukončení prací bude provedeno zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Upozornění:

Pro provádění sítí by měla být vybrána dodavatelská organizace s odpovídajícím strojním a materiálovým vybavením.

Stoky budou realizovány od vyústění proti toku, aby nedošlo k nenapravitelnému zahloubení. Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, betony šachet, spáry a omítka skruží), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocování investorem požadovaných zkoušek vodotěsnosti (dle ČSN 73 6909). Zkoušku je třeba provést hned na prvním uceleném úseku, aby v případě negativního výsledku bylo možno provést návrh potřebných opatření.

10.2 Zásady provozu, požadavky na vybavení

Provoz kanalizací a vodovodů se řídí jejich provozními předpisy, které budou součástí havarijních a provozně manipulačních řádů. V provozním předpisu bude stanoveno zejména:

- intervaly pro vizuální kontrolu, kontrola a údržba zařízení (protáčení uzávěrů, čištění šachet a potrubí atd.)
- v mimovegetačním období 1x za cca 10 let provést revizi stavební části

V souladu s provozním řádem bude prováděna periodicky kontrola a údržba zařízení.

10.2.1 Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání

Bezpečnost práce veškerých prací bude v souladu se zákoníkem práce č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, se zákonem č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s ostatními platnými právními předpisy. Budou se uplatňovat i zákony č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o ochraně veřejného zdraví a č. 251/2005 Sb. v platném znění, o inspekci práce.

11. Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby

11.1 Řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob

Před proniknutím nepovolaných osob na staveniště budou kolem stavby umístěny výstražné cedule dodavatelskou organizací, upozorňující na zákaz vstupu na staveniště a nebezpečí úrazu.

Během výstavby budou dotčená území ohraničena provizorním oplocením o výšce 1,8 m.

11.2 Péče o životní prostředí a bezpečnost práce

Po dokončení stavby nebude mít stavba jako celek negativní vliv na životní prostředí.

Realizace projektu nezpůsobí výrazné změny v místní topografii terénu, nezpůsobí ovlivnění stability terénu, nebude mít vliv na vznik eroze. Záměr projektu je situován do území, které dle územního plánu odpovídá navrhované aktivitě a bude splňovat limity prostorového využití území dané územním plánem. Realizací projektu a jeho účelným provozováním se nepředpokládá významné ovlivnění nebo ohrožení žádného z rostlinných či živočišných druhů, případně jejich biotopů. Lze předpokládat, že plánovaný projekt nebude mít podstatný negativní vliv na flóru i faunu mimo vlastní lokalitu výstavby.

Vliv na okolí po období výstavby

Bude se jednat o běžnou stavební činnost prováděnou běžnými technologiemi, které neovlivní životní prostředí v blízkém okolí.

Pro minimalizaci negativních vlivů v průběhu výstavby budou uplatněna následující opatření pro ochranu životního prostředí:

- hlučné mechanismy nebo technologie budou využívány pouze v určené době,
- bude snížena povolená rychlost v areálu záměru a mimo zpevněné vozovky, přísné dodržování stanovené pracovní doby a směnnosti,
- v případě nebezpečí znečištění vozovek blátem ze staveniště bude prováděno manuální čištění a mytí dopravních prostředků a mechanismů, které budou opouštět areál stavby,
- na staveništi nebude prováděna údržba mechanismů (výměny mazacích náplní atd.) s výjimkou denní údržby,
- plnění palivy v areálu stavby bude prováděno v nezbytných případech, kdy by plnění mimo areál bylo organizačně neschůdné nebo technicky nerealizovatelné, zásobní paliva musí být uskladněna odpovídajícím způsobem (např. barely se záchytnou jímkou),
- všechna použitá stavební mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, průběžně kontrolována, aby bylo zamezeno případným úkapům ropných látek či nadměrným emisím výfukových plynů,
- odpady ze stavby budou ukládány do připravených kontejnerů, budou ukládány odděleně ostatní odpady a odpady nebezpečné,

- dodavatel stavby předloží ke kolaudaci stavby specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých v průběhu realizace záměru a doloží způsob jejich využití resp. odstranění.

Bezpečnost práce veškerých prací bude v souladu se zákoníkem práce č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, se zákonem č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s ostatními platnými právními předpisy. Budou se uplatňovat i zákony č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o ochraně veřejného zdraví a č. 251/2005 Sb. v platném znění, o inspekci práce.

Budou-li podle §14 zákona č. 309/2006 Sb. na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci ve fázi přípravy a ve fázi jeho realizace.

V případech, kdy při realizaci stavby

- a) celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
- b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu,

je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště (§ 2 odst. 1 zákona č. 251/2005 Sb., o inspekci práce) nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v oznámení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci. Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístěvané na staveništi nebo stavbě.

Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny přílohou č. 5 k NV č. 591/2006 Sb. a bude-li vznikat povinnost oznámení zahájení prací, zadavatel stavby zajistí před zahájením prací dle §15 odstavce (2) zákona č. 309/2006 Sb., zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále v souladu s 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. Zhotovitel při uspořádání staveniště bude dbát na dodržení požadavků na pracoviště stanovené NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Práce budou zahájeny až poté co bude staveniště náležitě vybaveno a zajištěno.

Před zahájením stavebních a montážních prací budou pracovníci dodavatelských a subdodatelských organizací prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy a předpisy firmy pro pohyb cizích pracovníků, v areálu stavby, v rozsahu nutném pro výkon práce. Mezi dodavatelskými a subdodatelskými firmami musí dojít, podle zákoníku práce k výměně seznamů rizik. S nástupem na pracoviště budou pracovníci vybaveni vhodnými ochrannými pomůckami.

Všeobecně platí pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci tyto zásady. Zaměstnavatel je povinen seznámit pracovníky se všemi předpisy a vyhláškou o ochraně zdraví při práci a před každou nově započatou prací provést školení pracovníků. Každý pracovník musí být vybaven vhodným nářadím a ochrannými pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce podle profese, kterou vykonává.

Při stavebních pracích je zejména nutné dbát na zajištění pracovníku při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a při výkopových pracích.

Při práci ve výškách (nad 1,5 m) budou používány zejména technické konstrukce jako je dočasné lešení nebo pracovní plošiny. Proti pádu musí být zajištěn též materiál a předměty. Nutné bezpečně zajistit je i prostory nad kterými se pracuje a kde vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů. Příkladem bezpečného zajištění je vyloučení provozu, použití ochranné konstrukce v úrovni práce ve výšce nebo použití záchytné konstrukce nebo ohrazení nebezpečného prostoru. Zde se uplatňuje celá řada norem, jako příklad lze uvést ČSN 73 8101 Lešení. Společná ustanovení, ČSN EN 13374 (73 8125) Systémy dočasné ochrany volného okraje, ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy, ČSN EN 12 63-1,2 (73 8114) Záchytné sítě, ČSN 74 3282 Ocelové žebříky, základní ustanovení, ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí.

Při práci nad volnou hloubkou a při výkopových pracích musí být všechny otvory a jámy na staveništi, kde hrozí nebezpečí pádu osob, zakryty nebo ohrazeny. Zakrytí souvislým poklopem musí být provedeno tak, aby ho nebylo možné při běžném provozu odstranit nebo poškodit. Poklop musí mít únosnost odpovídající předpokládanému provozu. Ve výkopech musí být zřízeny sestupy (výstupy) pro bezpečný pohyb pracovníků. Okraje výkopu nesmějí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Musí být zajištěna pravidelná odborná kontrola údržby zábran, pažení, lávek, přechodů apod. Při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektu je povinen pracovník odpovědný za provádění zemních prací po konzultaci s projektantem upřesnit sklon svahu. Vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, musí pracovník odpovědný za provádění zemních prací určit a zajistit opatření k zamezení sesutí svahu.

Bezpečnostní technik stavby, popř. Koordinátor BOZP, zajistí vyvěšení traumatologického plánu s telefonními čísly první pomoci, hasičů a policie, s údaji o zodpovědných vedoucích stavby a bezpečnostního značení stavby.

Bezpečnostní opatření

Místa první pomoci a lékařské péče jsou zajištěna v místních zdravotnických zařízeních. Hlavní energie pro výstavbu zajistí objednatel určením napájecích bodů s dostatečnou kapacitou:

voda – zajistí zhotovitel instalací mobilního zařízení

elektrická energie - z rozvodny nebo mobilních zařízení

stlačený vzduch - zajistí zhotovitel díla instalací mobilního kompresoru

Doprava hmot, materiálů a prvků pro výstavbu je po ose.

12. Popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům

Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce ve všech sledovaných ukazatelích vyhovuje limitům pro neagresivní prostředí. Návrh betonových konstrukcí dle ČSN EN 206-1 (73 2403) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

13. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky a zařízení, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci musí vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními dokumenty. Bez těchto dokumentů nelze provést žádné instalace těchto výrobků a zařízení! V případě, že objednatel zjistí instalaci výrobků a zařízení, které nemají příslušné schvalovací a certifikační dokumenty, veškeré náklady na jejich odstranění a instalaci nových výrobků a zařízení (schválených a certifikovaných) musí plně uhradit zhotovitel výkonů včetně následných škod.

Ze strany objednatele jsou uznávány pouze schvalovací a certifikační dokumenty zpracované autorizovanými zkušebnami (organizacemi).