

AUTORIZACE

ČÍSLO PARE

ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY	POPIS/OBSAH ZMĚNY	PODPIS

II/304 VELKÁ JESENICE - PRŮTAH

název akce



SO 301 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

stavební objekt

Správa silnic Královéhradeckého kraje příspěvková organizace Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové objednatel	Ing. Pavel Romášek Suchovršice 149, 542 32 Úpice vh-projekce@seznam.cz spolupráce
k.ú. Velká Jesenice místo stavby	Královéhradecký kraj

DÍK
DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
 Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
 tel : 495 219 036, 495 212 647, fax : 495 221 677
 e-mail : dik@dik - hk.cz, http : www.dik-hk.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA	-	DSP+PDPS
výkres	měřítiko	stupeň

ING. M. BURIANEC kontroloval	 ING. L. BURIANEC hlavní inženýr projektu	 A001/12 číslo zakázky	C3.1 číslo přílohy
ING. P. ROMÁŠEK zodpovědný projektant	vedoucí projektant	05/2012 datum	

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
A. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ..	4
A.1. Současný stav odvodnění	4
A.2. Návrh odvodnění silnice II/304	4
A.3. STOKA „D1“	5
A.4. STOKA „D2“ a UV 27-31	5
A.5. STOKA „D3“ a napojení kanalizace z extravišanu	6
B. POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ, MATERIÁLY A ZEMNÍ PRÁCE	7
B.1. POŽADAVKY NA TRUBNÍ VEDENÍ	7
B.2. POŽADAVKY NA OBSYP POTRUBÍ PŘI BĚŽNÉM KRYTÍ	8
B.3. POŽADAVKY NA OBSYP V ZÓNĚ POTRUBÍ S MALÝM KRYTÍM	8
B.4. BETONOVÉ KANALIZAČNÍ ŠACHTY	9
B.5. ZEMNÍ PRÁCE	11
C. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	12
D. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ	12
E. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ	13
F. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	14
G. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ APOD.	15
H. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	15
I. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	16
J. POUŽITÉ PODKLADY	16

Příloha: Statický posudek uložení potrubí – STOKA D3 – PP SN 12 DN 600

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: **II/304 VELKÁ JESENICE – PRŮTAH**
Stavební objekt: SO 301 DEŠŤOVÁ KANALIZACE
Příloha: C 2.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA
Zak. č.: A058/11
Místo stavby: intravilán obce Česká Metuje
VÚSC: Královéhradecký kraj
Katastrální území: Česká Metuje

OBJEDNATEL

Název a adresa: Správa silnic Královéhradeckého kraje, p.o.
Kutnohorská 59
500 04 Hradec Králové
IČ: 70947996
DIČ: CZ 70947996
Ing. Miloš Štěpán

ZHOTOVITEL DOKUMENTACE

Název a adresa: DiK - Dopravně inženýrská kancelář s.r.o.
Bozděchova 1668, Hradec Králové
IČ: 27 46 68 68
DIČ: CZ 27 46 68 68
Ing. Miloš Burianec
Vedoucí projektu: Ing. Miloš Burianec
Vedoucí projektant: Ing. Lukáš Burianec

Zpracovatel SO 301: Ing. Pavel Romášek
Suchovršice 149, 542 32
IČ: 759 09 839
DIČ: CZ 7803253623
autorizace č. 0009778 v oboru stavby vodního hospodářství a
krajinného inženýrství
e-mail: vh-projekce@seznam.cz

Stupeň dokumentace: DSP + PDPS
Datum: 05/2012

A. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení v rozsahu projektové dokumentace pro provádění stavby je kompletní rekonstrukce komunikace mezi km 20,908 – 22,545 v intravilánu obce Velká Jesenice vč. návrhu nového odvodnění silnice II/304.

A.1. Současný stav odvodnění

Obcí Velká Jesenice je v dotčeném úseku rekonstrukce komunikace vedena severojižním směrem v silnici II/304 stávající gravitační jednotná kanalizace v délce cca 1,7 km. Do této kanalizace jsou zaústěny silniční příkopy v severní části obce, uliční vpusti odvodnění silnice II/304 a přípojky splaškových odpadních vod a dešťových vod ze soukromých nemovitostí. V dotčeném úseku je osazeno 5 odlehčovacích komor, které při přívalových deštích převádějí vodu do pravostranného přítoku potoka Rozkoš (č.h.p. 1-01-03-056).

Vlastníkem kanalizace je Obec Velká Jesenice, provozovatelem je Velkojesenická s.r.o. Kanalizace vznikala postupně s rozvojem obce od roku 1930 především z betonových trub DN 200-600. Poslední úsek kanalizace v délce 2,8 km, který je situován na pravém břehu potoka, byl vybudován v roce 2011 z PVC DN 160-200 (mimo řešené území). Jednotlivé nemovitosti jsou na kanalizační síť napojeny přímo, přes septiky nebo přepady z jímek.

Kanalizace je zakončena centrální kořenovou čistírnou odpadních vod.

A.2. Návrh odvodnění silnice II/304

V rámci SO 301 je navržena nová dešťová kanalizace jako součást odvodnění komunikace a bezprostředně sousedícího území (okolní spádové plochy). Do dešťových stok „D1“ a „D2“ budou napojeny výhradně uliční vpusti (navržené jako součást zařízení komunikace – SO 101). Dešťová stoka „D3“ bude odvodňovat také povodí severně od Velké Jesenice, ze kterého jsou v současné době systémem silničních příkopů a stávající jednotné kanalizace dešťové vody odváděny do zatrubněné části potoka.

Trasa hlavních stok „D1“–„D3“ je situována do osy jízdního pruhu z České Skalice, přípojky celkem 49 ks uličních vpustí jsou trasovány kolmo na hlavní stoky případně přímo do šachet resp. do rybníka v centru obce (UV 27-31).

č.	název	délka [m]	DN	materiál
1)	stoka "D1"	64.0	300	PVC SN 8
		568.4	250	
2)	stoka "D2"	484.2	250	
3)	stoka "D3"	216.4	600	PP SN 12
4)	přípojky UV, PV a kanalizace z extravilánu	19.5	500	PP SN 12
		201.0	150	PVC SN (16)

Tabulka 1: Technické parametry dešťových stok

Stoky jsou navrženy z PVC SN8 DN 200-300 a PP SN12 s obetonováním DN 500-600 v celkové délce 1352,5 m. Sklon potrubí se pohybuje od 0,5 do 5,8%.

Realizací SO 301 budou dotčeny následující pozemky:

p.č.	druh	vlastník	adresa
120	vodní plocha	ČR - MNV Velká Jesenice	Velká Jesenice, 552 24
178/88			
178/2	trvalý travní porost	Obec Velká Jesenice	Velká Jesenice 200, 552 24
178/92	ostatní plocha	Storm Ivo	Hojkov 19, 588 05
1262/1	ostatní plocha	Královéhradecký kraj	Pivovarské náměstí 1245/2, Hradec Králové, 500 03
		Správa silnic Královéhradeckého kraje	Kutnohorská 59/23, Hradec Králové, Plačice, 500 04
1262/9	ostatní plocha	Záhora David	Benecko 161, 512 37

Tabulka 2: Dotčené pozemky dle katastru nemovitostí

Veškerá vyústění splaškové kanalizace vč. septiků a domovních ČOV a přípojky dešťových vod z okapních svodů soukromých nemovitostí musí být přepojeny do rekonstruované jednotné kanalizace (samostatná dokumentace).

Úprava povrchů silnic a nově navržených chodníků je řešena v samostatných SO.

A.3. STOKA „D1“

Stoka „D1“ je navržena z PVC v profilu DN 250-300 mezi silničními km 21,920 – 22,545 v celkové délce 632,4 m. Sklon potrubí se pohybuje od 0,5 do 5,8%.

Stoka bude odvádět dešťové vody ze silnice a z okolních spádových ploch o celkové ploše 0,72ha.

Na stoce „D1“ je navrženo:

- 17 ks kanalizačních šachet DN 1000
- 18 ks uličních vpustí (UV 32 – 49 - viz. SO 101)
- 69,4 m potrubí přípojek PVC SN 8 DN 150

Stoka ústí do koryta potoka pod křížením silnice s propustkem DN 1000 v místě stávající odlehčovací komory jednotné kanalizace. Levý břeh a pata dna koryta v tomto místě budou opevněny těžkým lomovým kamenem (váha jednotlivých kamenů 80-200 kg) 1,5 m nad i pod místem vyústění. Použit bude vodostavební kámen (např. tzv. božanovský pískovec). V místě vyústění bude potrubí zapuštěno do kolmého monolitického vyztuženého čela.

A.4. STOKA „D2“ a UV 27-31

Stoka „D2“ je navržena z PVC v profilu DN 250 mezi silničními km 21,220 – 21,700 v celkové délce 484,2 m. Sklon potrubí se pohybuje od 0,6 do 1,6%.

Stoka bude odvádět dešťové vody ze silnice a z okolních spádových ploch o celkové ploše 0,68ha.

Na stoce „D2“ je navrženo:

- 13 ks kanalizačních šachet DN 1000
- 17 ks uličních vpustí (UV 9 – 26 - viz. SO 101)
- 47,4 m potrubí přípojek PVC SN 8 DN 150

Mimo stoku „D2“ (vyústění přímo do rybníka) je navrženo:

- 5 ks uličních vpustí (UV 27 – 31 - viz. SO 101)
- 52,1 m potrubí přípojek PVC SN 8 DN 150

Stoka ústí do rybníka v centru obce (vlastník Obec Velká Jesenice) v místě vyústění stávající odlehčovací komory jednotné kanalizace. Břeh rybníka a pata dna budou opevněny těžkým lomovým kamenem (váha jednotlivých kamenů 80-200 kg) 1,5 m nad i pod místem vyústění. Použit bude vodostavební kámen (např. tzv. božanovský pískovec). V místě vyústění bude potrubí zapuštěno do kolmého monolitického vyztuženého čela.

Uliční vpusti UV 27-31 budou zaústěny na čtyřech místech přímo do severního břehu rybníka. Místo vyústění bude 20 cm nad hladinou rybníka a bude opevněno lomovým kamenem s vyklínováním. Rovnaninu bude stabilizovat práh z dřevěné kulatiny v délce 2,0 m.

A.5. STOKA „D3“ a napojení kanalizace z extravilánu

Stoka „D3“ je navržena z PP SN12 v profilu DN 600 mezi silničními km 21,220 – 21,700 v celkové délce 216,4 m. Sklon potrubí je konstantní 0,5%.

Stoka bude odvádět dešťové vody ze silnice, z okolních spádových ploch a zejména ze silničních příkopů, které odvodňují tělesa silnic II/304 a III/30421 o celkové ploše cca 57,9 ha.

Na stoce „D2“ je navrženo:

- 11 ks kanalizačních šachet DN 1000 (vč. ŠD3-11)
- 8 ks uličních vpustí (UV 1 – 8 - viz. SO 101)
- 32,1 m potrubí přípojek PVC SN 16 DN 150
- 1 ks horské vpusti PV 1
- 19,5 m propojovacího potrubí ULTRACOR SN 12 DN 500

Potrubí bude vzhledem k malé výšce krytí (600-1200 mm) v celé délce obetonováno suchou betonovou směsí, případně lomovou výsevkou frakce 0-4 se zhutněním 98% PS. Obetonovány budou i napojované úseky stávajících stok.

Šachta ŠD3-1 je navržena v místě stávající šachty, ze které pokračuje stávající betonové potrubí po soukromém pozemku p.č. 91 do zatrubněné části potoka. Do šachet ŠD3-2, 3, 8 a 10 bude přepojeno stávající betonové potrubí DN 500, které odvádí extravilánové vody, přičemž veškerá vyústění splaškové kanalizace vč. septiků a domovních ČOV musí být přepojena do nové rekonstruované jednotné kanalizace (samostatná dokumentace).

V km 0,101 04 bude do stoky vyústěno potrubí ze standardní horské vpusti osazené v místě stávajícího vtokového objektu.

B. POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ, MATERIÁLY A ZEMNÍ PRÁCE

Realizace stavebního objektu SO 301 neklade zvláštní požadavky na vybavení.

Při umístění vůči jednotlivým objektům staveb včetně oplocení a souvisejících objektů k inž. sítím / HUP, kiosky NN, sloupy osvětlení, opěrné zdi, oplocení, reklamní tabule atd./ jsou respektována ochranná pásma kanalizace dle zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích ve znění pozdějších předpisů. Dále jsou respektovány příslušné ČSN ve vztahu k výsadbě vzrostlých porostů.

B.1. POŽADAVKY NA TRUBNÍ VEDENÍ

Potrubí stok a přípojek je navrženo z těchto materiálů:

1) Potrubí z PVC, SN 8, plnostěnné, vyrobené dle ČSN EN 1401

Technické parametry potrubí:

Kruhová tuhost (kN/m² dle ISO 9969) - min SN 8 kN/m²

Základní materiál - PVC

Rozměrový poměr De/síla stěny - SDR 34

Konstrukce stěny potrubí - plnostěnná homogenní konstrukce bez vrstvení, dle ČSN EN 1401

Způsob spojování - na hrdla

2) PP SN 12 – německá rozměrová řada dle DIN 16 961

Technické parametry potrubí:

Kruhová tuhost (kN/m² dle ISO 9969) - min SN 12 kN/m²

Základní materiál - PP b

Barva - modrá venkovní stěna, bílá vnitřní stěna

Konstrukce stěny potrubí - korugovaná dvojitěnná konstrukce (duté žebro v řezu stěny)

Způsob spojování - na hrdla, výroba hrdel metodou „in-line socketing“, hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno

3) PP SN 16 – německá rozměrová řada dle DIN 16 961

Technické parametry potrubí:

Kruhová tuhost (kN/m² dle ISO 9969) - min SN 16 kN/m²

Základní materiál - PP b

Konstrukce stěny potrubí - žebrovaná konstrukce (plné žebro v řezu stěny) s masivním profilovaným těsněním

Způsob spojování - na hrdla, výroba hrdel metodou „in-line socketing“, hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno

Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm) - vstřikováním do formy

Všechna potrubí, tvarovky, atd. musí vyhovovat platným normám s výjimkou změn a dodatků v tomto dokumentu.

Použitý materiál potrubí musí splňovat požadavky ČSN EN 13 476.

Veškerá manipulace s materiálem pro výstavbu potrubí musí být v souladu s pokyny výrobce. Materiál potrubí musí být přepravován, přejímán a uskladňován v souladu s pokyny výrobce. Je třeba se zejména vyvarovat poškození potrubí úderem nebo ostrými předměty. Postup pokládání a montáž potrubí musí být odsouhlasen výrobcem. Montáž potrubí je možné provádět pouze zkušeným personálem. Veškeré úpravy délek trub a výřezy se provádějí v souladu s pokyny výrobce.

Zvolené potrubí musí vyhovovat statickým podmínkám pro návrh potrubí uloženého v zemi dle ČSN EN 1295 – 1.

Veškeré potrubí, spoje, tvarovky a příslušenství budou od jednoho výrobce. Nedojde ke kombinaci výrobků od různých výrobců.

Zhotovitel potrubí, spojovací materiálu a tvarovek na stavbě musí garantovat navrhované průtočné množství v potrubí.

B.2. POŽADAVKY NA OBSYP POTRUBÍ PŘI BĚŽNÉM KRYTÍ

Před provedením horní části obsypu je nutno zajistit geodetické zaměření položeného potrubí v souřadnicových systémech S-JTSK a Bpv včetně zachycení všech křížení s podzemními vedeními.

Konkrétní rozměry výkopů a způsob uložení potrubí jsou uvedené ve výkresové části. Šířka výkopu se řídí ustanoveními ČSN 73 3050 – Zemné práce.

Potrubí bude uloženo do pískového lože dle pokynů dodavatele potrubí. Výkop pro potrubí bude nad obsypem zasypán štěrkopískem nebo hutnitelným výkopkem. Vhodnost zeminy z hlediska hutnění posoudí odpovědný geolog stavby. Výkopy nad potrubím je třeba hutnit dle projektu komunikací (45 MPa).

Vytlačená kubatura z výkopů bude dle kvality použita buď na terénní úpravy okolí (násyp pod objektem) nebo odvezena na deponii.

Kanalizace bude prováděna dle ČSN 756101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky, na kanalizaci a šachty budou použity materiály dle ČSN EN 295 (1-3), zkouška vodotěsnosti kanalizace bude provedena dle ČSN 756909.

V případě, že se ve výkopu bude akumulovat spodní voda, bude provedena stavební drenáž, v případě vyššího nátoku bude nutno provést výkop pod ochranným bedněním s čerpacími šachtami.

B.3. POŽADAVKY NA OBSYP V ZÓNĚ POTRUBÍ S MALÝM KRYTÍM

Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí s malým krytím 80 - 120 cm. Pokládka potrubí se řídí jednotlivými ustanoveními specifikované ČSN EN 1610.

Výkop rýh – ČSN EN 1610 kap.6 a PD

Zásyp a hutnění – ČSN EN 1610 kap. 11 a PD

Zkoušky během výstavby – ČSN EN 1610 kap.. 10 a 12

Obetonování:

- Obetonování je nutné provést vždy na celém úseku mezi šachtami bez přerušení!
- Obetonování potrubí neprovádějte při vysokých teplotách (vyšších než 25 st. C) z důvodu velké tepelné roztažnosti plastových potrubí.
- Potrubí je nutno před obetonováním tekutou směsí ukotvit po 2 m, aby nedošlo k jeho posunu vlivem vztlačových sil betonu, nebo je nutné použít suchou směs
- Pro zabránění popraskání betonového bloku a následné možnosti poškození potrubí, je vhodné nejprve vytvořit pod potrubím desku vyztuženou kari sítí s oky 150x150mm a tl. 6 mm.
- Pro spolupůsobení betonu s výztuží je nutné použít pro desku třídu betonu alespoň B 15.

Alternativně (platí také pro přípojky stoky D3) lze použít následující obsyp potrubí:

- Potrubí bude uloženo do lože pod roznášecím úhlem α min 90° - nejprve se po stranách potrubí vytvoří tzv. klíny, které se ručně upěchují. Ty zabezpečí široký roznášecí úhel a zároveň zajistí oporu pro potrubí, aby nedošlo k jeho vychýlení při hutnění vibračním pěchem nebo deskou.
- Potrubí obsypat materiálem s co největší pevností – např. lomovou výsevkou frakce 0-4 do úrovně 10 cm nad vrchol potrubí. **Obsyp po stranách potrubí zhutnit na hodnotu min 98 % PS.**
- Od úrovně 10 cm nad vrcholem potrubí bude použita frakce lomové drti 0-32 mm pro docílení větší únosnosti podkladu pro konstrukci vozovky.

Způsob hutnění:

- Po stranách potrubí doporučujeme hutnit obsyp strojně např. pomocí vibrační desky tak, aby bylo dosaženo zhutnění na hodnotu min 98%PS.
- Nad vrcholem potrubí, až do úrovně 30 cm nad troubu, používejte k hutnění rovněž pouze lehkou vibrační desku o hmotnosti do 100 kg. Výšku sypané vrstvy zvolte tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max 15 cm nad vrcholem potrubí. Počet pojezdů provádějte tak dlouho až změřená hodnota E def se nebude měnit a zůstane konstantní.
- Pokud naměřená hodnota E def by nedosahovala požadované úrovně, je možné použít následující postup:
 - vrstvu zásypu o frakci 0-32 rozdělte na dvě vrstvy tak, aby vrstva o frakci 0-32 měla tloušťku pouze 10 cm a horní vrstva měla zvýšenou frakci na hodnotu 0-63 mm.

Pro ověření správnosti technologického postupu hutnění je vhodné si postup nejprve vyzkoušet na jednom úseku mezi šachtami a v případě potřeby ho optimalizovat. Optimalizaci skladby frakce kameniva doporučuji konzultovat se specializovanou geotechnikou firmou.

B.4. BETONOVÉ KANALIZAČNÍ ŠACHTY

Pro stavbu budou použity betonové prefabrikáty šachetního systému od jediného výrobce, který je určen k výstavbě vodotěsných šachet a splňuje kvalitativní podmínky ČSN EN 1917.

Vstupní šachty jsou betonové prefabrikované, skladebně navrženy z prvků:

- vyrovnávací prstenec
- přechodová skruž nebo zákrytová deska
- šachtová skruž
- šachtové dno.

Vstupní šachty DN 1000-1500 mm o síle stěny základních prvků šachty (šachtová a přechodová skruž) min. 120 mm. Síla stěny šachtového dna je závislá na DN výtoku potrubí. Spoje šachet musí být navrženy jako vodotěsné. Spoj musí být tvořen elastomerovým těsněním dle ČSN EN 681-1. Jiný spoj se nedoporučuje (viz. Národní dodatek ČSN EN 1917). Pevnost betonu, uváděná výrobcem nesmí být nižší než 40 MPa (N/mm²). Na šachtové skruži bude nasazena přechodová skruž s kapsovým stupadlem (zachování bezpečné průřezné šířky 600 mm) a poklop pro uzavření vstupní šachty. V případech, kdy to hloubka šachty neumožňuje, může být místo přechodové skruže navržena zákrytová deska.

Šachtové dno musí být navrženo jako kompaktní jedolitý prvek (monolit) v celé své struktuře, a to jak korpus dna, tak i kyneta. Šachtové dno bude vyrobeno z jedné betonové směsi jednotných parametrů a receptury. Sklon a úhlování žlabů v kynetě musí být plynulé po celé své délce. Do spádu potrubí 2% vč. se připouští svislé trubní přípojky (pevná součást šachtového dna) upravené dle požadovaného typu materiálu potrubí. U spádu potrubí nad 2 % musí mít šachtové dno trubní přípojky automaticky nakloněno dle spádu kanalizačního potrubí. Sklon dna kynetě bude odpovídat sklonu potrubí na přítoku a odtoku (případně průměrné hodnotě těchto sklonů).

Dílce, osazené na základech, musí být provedeny tak, aby jejich svislé zatížení bylo přenášeno přímo silou stěny dílce. Profily spojů mezi prefabrikovaným dílcem a plochou, na níž dosedá, musejí být schopné odolávat tlakům touto plochou vyvolaných. Dílce, zakončené hrdly, mají být použity pouze pro případy, kdy je líc desky zahlouben tak, aby je mohl pojmout.

Šachtové a přechodové skruže, zákrytové desky - veškeré výrobky musí splňovat požadavky ČSN EN 1917. Síla stěny šachtového a přechodového dílce min. 120 mm. Použitá betonová směs v pevnostní třídě C30/37 s vysokou odolností proti obrusu a agresivitě chemického prostředí dle stupně vlivu XF4 podle ČSN EN 206-1. Součástí výrobků je pryžový těsnicí profil odpovídající svými kvalitativními vlastnostmi ČSN EN 681-1 a stupadla. Přechodová skruž a zákrytová deska je zredukována na výstup DN625 zakončený polodrážkou pro vyrovnávací prstence. Zámek šachtové skruže je přizpůsoben šachtovému dnu.

Vyrovnávací prstence - vyrovnávací prstence rozličných stavebních výšek včetně šikmých vyrobených dle DIN4034. Použité prstence budou kompatibilní s použitým přechodovým dílcem a poklopem. Osazené budou do maltového lože z vysokopevnostní maltové směsi o minimální pevnosti 35MPa dle doporučení výrobce. Pro vyrovnání kanalizačních poklopů budou použity vyrovnávací prstence do max.výšky 200 mm.

Poklopy - litinové (popř. BE-GU) poklopy (dle ČSN EN 124) v místě komunikace – v třídě únosnosti D400, plochy využívané pouze chodci nebo cyklisty a zatravněné plochy – třída únosnosti B125.

Součástí betonových dílců budou zabudovaná žebříková stupadla s ocelovým jádrem a PE povlakem v kroku 250 – 330 mm, v přechodových skružích bude první stupadlo, umístěné v kónusu, plastové kapsové.

Mezi hrdly spojovaných prefabrikovaných šachetních dílců je umístěné pryžové těsnění, které zajistí trvalé vodotěsné a pružné spojení.

Připojení kanalizačních trub na šachetní dna je standardně provedeno ve tvaru hrdel trub se zabudovanými pryžovými těsněními.

POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ ŠACHET:

Výstavba kanalizačních šachet se řídí pokyny výrobců potrubního materiálu. Zhotovitel musí mít potřebnou kvalifikaci pro zhotovení stavby. Materiál šachet musí být přepravovaný, přebíraný a skladovaný v souladu s pokyny výrobce.

Šachta musí vyhovovat vodotěsností materiálu a typem utěsnění spár mezi prefabrikáty uložené v podzemní vodě. Současně musí vyhovět proti vyplavání tam, kde je podzemní voda.

Při montáži šachet je nutné postupovat dle Montážních postupů výrobce.

Řešení konkrétních kanalizačních šachet, včetně výpisu jednotlivých komponent, je uvedeno v příložené výkresové dokumentaci, případně v příloze této zprávy.

Výstavba kanalizačních šachet se uvažuje včetně všech doplňkových a dočasných prvků a konstrukcí.

B.5. ZEMNÍ PRÁCE

Zemní práce budou probíhat dle příslušných ČSN (ČSN 72 1006, ČSN EN 1997, ČSN 73 6133). Výkopy budou prováděny převážně z úrovně terénu HTÚ, pažení výkopů je navrženo příložně v hloubce přes 1,2 m.

Vytlačená kubatura z výkopů bude dle kvality použita buď na terénní úpravy okolí (násyp pod objektem) nebo odvezena na deponii.

Po montáži potrubí, tvarovek a armatur bude provedena tlaková zkouška dle ČSN, výsledek bude předložen ke kolaudaci stavby.

V případě, že se ve výkopu bude akumulovat spodní voda, bude provedena stavební drenáž, v případě vyššího nátoku bude nutno provést výkop pod ochranným bedněním s čerpacími šachtami.

Veškeré zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050. Úprava dna rýhy pro uložení potrubí bude provedena podle výkresové části projektové dokumentace.

Podsyp potrubí:

Dno výkopu pro uložení potrubí bude opatřeno zhuštěnou vrstvou pískového podsypu zrnitosti do 10 mm v tl. min. 100 mm pro potrubí z litiny, PVC, PP, PE-HD, železobetonu a pro kameninu.

Obsyp potrubí:

Obsyp potrubí bude proveden z kvalitního nesoudržného materiálu – štěrkopísku (o zrnitosti max. 10 mm). Bude se zhušťovat po vrstvách 100 – 150 mm. V prostoru nad troubou o výšce 30 cm je nutno vyloučit hutnění pomocí těžké mechanizace.

Zásyp rýhy:

Zásyp rýhy v komunikacích bude proveden z nesoudržného nesedavého materiálu (písek, štěrkopísek, štěrk) se zhuštěním po vrstvách max. 100 - 150 mm. Při ukládání potrubí mimo komunikaci bude zásyp potrubí proveden z nesoudržných event. soudržných zemín, které se budou hutnit po vrstvách max. 30 cm.

OSTATNÍ POŽADAVKY:

V místech výskytu podzemních vedení bude dle pokynů správců vedení prováděn ruční výkop.

POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ:

Pro zhutnění obsypu a zásypu budou dodrženy požadavky ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin tab. č. 4 a tab. č. 5. Předepsáno je následující hutnění:

Zhutnění mimo komunikaci:

- při použití štěrkopískového materiálu na relativní hutnost $I_d = 0,85 - 0,90$
- při použití hlinitopísčitého materiálu na objemovou hmotnost 1950 kg/m^3 tj. 90% PCS

Zhutnění v komunikaci:

- Zhutnění v komunikaci (při použití výše uvedeného materiálu)
 - na relativní hutnost $I_D > 0,95$
- Kontrola hutnění v komunikaci na zemní pláni –
 - $E_{d2} > 45 \text{ Mpa}$
 - $E_{d2} / E_{d1} < 2,5$
 - vše za přirozeného stavu vlhkosti.

C. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Stoky „D1“ a „D2“ budou vyústěny v místech stávajících vyústění z odlehčovacích komor jednotné kanalizace. Do stoky „D3“ bude propojovat stávající potrubí dešťové kanalizace. jednotná kanalizační síť vč. přípojek je řešena samostatnou dokumentací.

Správce infrastruktury obec Velká Jesenice souhlasí s napojením navrhované kanalizace na stávající stokovou síť.

Před zahájením stavebních prací je nezbytné nechat vytyčit všechny podzemní sítě s protokolárním zápisem příslušných správců - v případě jakýchkoliv pochybností bude poloha podzemních vedení ověřena ručně kopanými sondami - poloha inženýrských sítí je pouze orientační - při provádění zemních prací v blízkosti IS je nutné dbát zvýšené opatrnosti a je nezbytné dbát požadavků správců IS podle jejich vyjádření - zhotovitel je povinen si ověřit u správců technické infrastruktury existenci případných nově položených sítí v období po dokončení dokumentace stavby.

D. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ

Stoky jsou navrženy jako vodotěsné konstrukce, které budou odvádět dešťové vody a při standardních podmínkách a pravidelné údržbě nebudou mít negativní vliv na podzemní nebo povrchové vody.

Oddělením extravilánových dešťových vod a dešťových vod ze silnice II/304 ze stávající jednotné kanalizační sítě dojde ke zmenšení nátoků tzv. hladových vod na centrální ČOV a ke kvalitativnímu zlepšení účinnosti ČOV. Splaškové odpadní vody již dále nebudou odlehčovány do vodního toku a lze tedy také očekávat zlepšení kvality povrchových vod v obci.

E. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Výpočet návrhového průtoku pro dimenzování stokové sítě je řešen dle ČSN 756101. Dotčené území je rozděleno na 3 povodí, které budou odvodňovány stokami „D1“, „D“ a stokou „B“.

Pro stanovení návrhového průtoku v potrubích byl použit následující vzorec a „D3“.

$$Q = \psi \cdot S_S \cdot q_s \quad \text{kde } Q = \text{maximální odtok dešťových vod [m}^3 \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

$$\psi = \text{součinitel odtoku [-]}$$

$$S_S = \text{plocha povodí [ha]}$$

$$q_s = \text{intenzita směrodatného deště [l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}\text{]}$$

V následující tabulce jsou uvedeny součinitele odtoku pro druhy povrchů, které se vyskytují v dotčeném povodí.

druh pozemku	sklon	součinitel odtoku
lesy	1-5%	0.05
zemědělská půda, louky, zahrady	1-5%	0.1
zemědělská půda, louky, zahrady	1-5%	0.15
rodinné domky izolované v zahradách	1-5%	0.3
zpevněné pozemní komunikace	1-5%	0.8

Tabulka 2: Doporučené součinitele odtoku pro výpočet stokové sítě racionální metodou

Plocha jednotlivých povodí podle jejich využití je uvedena v následující tabulce.

označení povodí	plocha povodí		plochy pro koeficienty odtoku				
			0.05	0.1	0.15	0.3	0.8
	[m ²]	[ha]	[ha]				
STOKA D1	7 200	0.72	-	-	-	-	0.72
STOKA D2	6 800	0.68	-	-	-	-	0.560
STOKA D3	579 250	57.93	21.86	23.47	10.00	2.0	0.6

Tabulka 3: Plochy povodí podle způsobu zástavby a druhu pozemků

Pro intenzitu směrodatného deště byla zvolena hodnota $149 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$ s uvažovanou periodicitou $n=0,5$ (doba opakování 1x za 2 roky). Tato hodnota je pouze orientační a vychází z obvyklých návrhových parametrů pro uvedenou lokalitu (interpolace mezi stanicemi Pěčín a Hradec Králové; Intensity krátkodobých dešťů v povodí Labe, Odry a Moravy; Josef Trupl; VÚV 1958). Pro přesnější návrh je nutné použít oficiální deštoměrné údaje zpracované autorizovanou osobou.

označení povodí	plocha povodí	odtok pro jednotlivé plochy					Q
		0.05	0.1	0.15	0.3	0.8	
	[ha]	[l.s ⁻¹]					[l.s ⁻¹]
STOKA D1	0.72					86.3	86
STOKA D2	0.68					67.1	67
STOKA D3	57.93	163.7	351.5	224.7	89.9	71.9	902

Tabulka 4: Odtok pro jednotlivé plochy povodí

Návrhový průtok pro celé povodí stoky D3 je 902 l.s⁻¹, ovšem vzhledem ke konfiguraci terénu a limitní funkci stávajících zanesených příkopů lze očekávat, že se do uzávěrového profilu dostane cca 2/3 tohoto průtoku, tj. cca 595 l.s⁻¹. Zvýšení kapacity potrubí by znamenalo významnější rekonstrukci zatrubněné části potoka a funkčních objektů rybníka.

Při návazné rekonstrukci komunikace z České Skalice do Velké Jesenice doporučuji zvážit návrh technických opatření v povodí, které by tento přítok omezily, a mimo jiné také snížili pravděpodobnost zmenšení průtočného profilu kanalizace vlivem transportovaných sedimentů.

F. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Před zahájením stavebních prací musí být nejprve vytýčeny veškeré stávající inženýrské sítě v prostoru výstavby. Dále budou ověřeny hydrogeologické poměry území, pokud tento průzkum nebude součástí prováděcí dokumentace stavby.

Následně budou provedeny výkopy dle vytyčovacího plánu, vyrovnání podsypu potrubí dle nivelety a bude provedeno uložení potrubí, po kterém bude následovat kontrola vodotěsnosti potrubí dle příslušných ČSN.

Po dokončení zásypů bude následovat kontrola kvality, použitého materiálu a příslušného stupně zhutnění.

Základní požadavky na kontroly a zkoušky provedení kanalizačních stok a kanalizačních objektů jsou předepsány:

- Českou technickou normou ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- Odvětvovou technickou normou vodního hospodářství TNV 75 6910 Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení.
- Českou technickou normou vodního hospodářství ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.
- Českou technickou normou ČSN EN 1610 Provádění zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek s gravitačním průtokem
- Českou technickou normou ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

Tyto požadavky budou aplikovány i při provádění zkoušek stokového systému této stavby.

Vedle běžného provádění kontroly jakosti prováděných prací průběžně během stavby v rámci technického dozoru a vedle prokázání spolehlivosti použitých materiálů doklady o certifikaci bude v rámci kontrolních zkoušek prováděna zejména:

- Zkoušky během provádění stavby

- Zkouška průtočnosti a vodotěsnosti potrubí a šachet
- Zkouška geometrické přesnosti a vytyčení
- Kamerová zkouška (dle požadavků provozovatele)

Zkoušky během provádění stavby:

V průběhu provádění stavby budou prováděny zkoušky zhutnění lože, bočního obsypu, obsypu a zásypu (dle ČSN EN 1610 a ČSN 72 1006).

Zkouška průtočnosti a vodotěsnosti potrubí a šachet:

Stoky a objekty na stokách budou provedeny jako vodotěsné konstrukce. Taktéž spoje trub musí být vodotěsné.

Zkoušky vodotěsnosti stok budou provedeny dle ČSN 756909 - Zkoušky vodotěsnosti stok resp. dle ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Ostatní zkoušky dle ČSN EN 1610.

Zkouška geometrické přesnosti a vytyčení:

Při provádění kanalizace bude nutné její přesné výškové osazení. U každého úseku kanalizace bude před provedením obsypu zkontrolován sklon. Rovněž u šachet bude nutné, aby žlábký ve dně byly v přesném sklonu a s hladkým povrchem.

Při sklonu potrubí do 10‰ může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10‰ ± 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Na potrubí nesmí vzniknout protisklon.

Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru nejvýše 50 mm.

Kamerová zkouška:

Součástí dodávky stavby bude (v případě požadavku provozovatele) i kamerová zkouška celého díla, kterou u požadovaných částí stavby provede zhotovitel stavby po jejím ukončení.

G. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ APOD.

Zařízení staveniště bude omezeno na plochu vlastní stavby, skladovací plochy pro stavební materiál určí stavebník. Stavební suť bude uložena na řízené skládce odpadů (např. Křovice). Ornice bude použita na stavbě.

Následný provoz kanalizace bude probíhat dle příslušných předpisů správce kanalizace.

H. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Vzhledem k charakteru stavby neřešeno, jedná se o liniový podzemní stavební objekt.

I. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Zamýšlené stavební práce budou mít pozitivní vliv na stávající životní prostředí v dotčeném území – viz. kapitola D.

Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v průběhu realizace stavby je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení, zejména pak zákon č. 309/2006, 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) a další související předpisy a nařízení.

Dodavatel musí používat pouze stroje a zařízení, které jsou ve vyhovujícím technickém stavu z hlediska BOZP i ochrany životního prostředí; všechna tato zařízení musí mít platné revize. Současně se musí používat v souladu s návody k provozu a údržbě od jejich výrobců. Obsluhovat je mohou pouze pracovníci s příslušným oprávněním nebo ti, kteří byli s jejich obsluhou a funkcí prokazatelně seznámeni.

J. POUŽITÉ PODKLADY

Zhotovitel, kromě výše uvedených předpisů a konkrétních technických řešení uvedených v této dokumentaci, musí dodržovat tyto hlavní technické normy, předpisy a zákony, vč. jejich pozdějších předpisů:

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o některých změnách dalších zákonů
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška MZe č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- Vyhláška MZe č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu
- ČSN EN 1295-1, Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN 75 0250, Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů
- ČSN 75 0905, Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
- ČSN EN 805, Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
- ČSN EN 14801, Podmínky pro tlakovou klasifikaci výrobků potrubních systémů určených pro zásobování vodou a odvádění odpadních vod
- ČSN 75 6101, Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 1610, Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 476, Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů

- ČSN EN 773, Všeobecné požadavky na stavební dílce hydraulicky provozovaných tlakových stok a kanalizačních přípojek
- ČSN 75 6909, Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
- ČSN 72 1006, Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN EN ISO 14 688-1, (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení – pojmenování a zařidování zemin. Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN 1997-1: EUROKÓD 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2: EUROKÓD 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

a další platné předpisy a normy.

Příloha: Statický posudek uložení potrubí – STOKA D3 – PP SN 12 DN 600

Poznámka: V případě použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, musí výrobce doložit statickým výpočtem vhodnost použití navržených materiálů dle vstupních podmínek uvedených níže).

Krytí nad vrcholem potrubí: 0,6 m

Zatížení provozem: D 400

Hladina spodní vody: 2 m pod úrovní terénu

Obsypový materiál: zavlhlá betonová směs

Stupeň zhutnění obsypu: 98 %PS

Result**Calculation OK****Given values**

Pipe type	Ultra Cor SN 12	Pipe dimension (mm)	670
Soil type	Sand		
Safety class	Normal	Control class	Normal
Partial coefficient - safety class	2.27	Partial coefficient - control class	1.50
Max. negative pressure in pipe (kPa)	Compression class High > 98% SP		
Installation type	Normal trench and normal up to high compaction	Installation factor %	1.0 %
Bedding/bedding layer	Normal levelling layer	Bedding factor %	1.50 %
Traffic load	Heavy traffic load	Max. negative pressure in pipe (kPa)	0.00
Soil cover above pipe top (m) = H	0.60	Distance from ground level to ground-water level (m) = H _w	2.00
Relative density - below ground-water level (kN/m ³)	10.00	Relative density - above ground-water level (kN/m ³)	20.00
Calculated diameter of pipe (mm)	670.00	Pipe ring stiffness	12.00

Load combination 1.1 Deformation calculation serviceability limit state

Average stress from traffic load (q _{tm}) kN/m ²	90.86	Short-term deformation from variable load (traffic)	1.8 %
Load factor C regarding the stiffness ratio of pipe to backfilling material (applied)	1.00	Short-term deformation from permanent load (soil)	0.3 %

Characteristic traffic load q_{tk} kN/m ² (Formula 9)	90.86	Deformation from installation (Table 2.9)	1.0 %
Additional soil cover for determination of soil modulus E_{td} when influenced by heavy road traffic load (Table 2.8)	0.25	Average deformation	3.0 %
delta H factor dependent on type of road traffic load	1.0	Short-term maximum deformation (Page 42)	4.5 %
Tangent modulus of backfill above ground-water E_{td} (Formula 11) - kN/m ²	2506	Long-term deformation from load (formula 16)	3.1 %
Secant modulus of backfill above ground-water E_{sd} (Formula 12) - kN/m ²	1629	Long-term max. deformation (Formula 15)	6.6 %
Reduction factor for ground-water influence on soil E-moduli (formula 13)	1.93		
Tangent modulus of backfill below ground-water E_{td} (Formula 11 x Formula 13) - kN/m ²	4846		
Secant modulus of backfill below ground-water E_{sd} (Formula 12 x Formula 13) - kN/m ²	3150		

Short-term maximum deformation (Page 42) 4.5 % < 9.0 % (Pipematerial: PP) - OK

Load deformation 2.1 Deformation calculation ultimate limit state

Calculated ring stiffness (kN/m ²)	5.33	Calculated max. buckling pressure (kN/m ²)	433.96
Calculated tangent modulus (kN/m ²)	2138.51	Design load (kN/m ²)	158.12
Reduction factor beta	0.80	Design buckling pressure (kN/m ²)	348.15

Buckling load combination 2.1 - q_d (Formula 20) kN/m² 158.12 < Buckling load combination 2.1 - $\beta x q_b$ (Formula 22) 348.15 - OK

Ze statického výpočtu vyplývá, že při dodržení zadávacích podmínek a bude deformace potrubí Ultra Cor DN 600, SN 12 - 4,5 %.



Za Maincor s.r.o.

Ing. Jaroslav Novák
Technický manažer

MAINCOR
MAINCOR, s.r.o.
Jihlavská 823/78, 140 00 Praha 4
tel.: 244 468 088, fax: 244 462 171