

SELLA & AGRETA s.r.o.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE :
„Výstavba technické a dopravní infrastruktury Za Střelnicí II, Lanškroun –
III. Etapa“

PŘÍLOHA : C.3.1.

OBSAH:

1.	Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení.....	3
1.1.	Popis inženýrského objektu.....	3
1.2.	Popis funkčního řešení	3
1.3.	Popis technického řešení	3
2.	Požadavky na vybavení	6
3.	Napojení na stávající technickou infrastrukturu.....	6
4.	Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování.....	6
5.	Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení	6
6.	Požadavky na postup stavebních a montážních prací	7
7.	Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování	7
7.1.	Požadavky na provoz zařízení.....	7
7.2.	Údaje o materiálech.....	7
7.3.	Řešení dopravní situace na staveništi	7
7.4.	Požadavky na skladování	8
7.5.	Požadavky na dopravu	8
7.6.	Zkoušení vodotěsnosti kanalizačních potrubí	9
8.	Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	11
9.	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	11

1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

1.1. Popis inženýrského objektu

Dešťová kanalizace je navržena ze systému kanalizačních sběračů „E3 D“ a části sběrače „E D“ a přípojek od UV. Zaústění III. Etapy dešťové kanalizace je do kanalizace, která je součástí II.etapy.

1.2. Popis funkčního řešení

Projektová dokumentace řeší odvedení dešťových vod z důvodů požadavků vodohospodářského orgánu primárně jako zasakování srážkových vod do vod podzemních. Pouze v případě větších srážek a neschopnosti vsaku všech dešťových vod dojde k odvedení zbytku vod dešťového charakteru do kanalizačního sběrače dešťové kanalizace a následně do stávajícího systému jednotné kanalizace. S ohledem na možnost napojení na stávající kanalizační systém jsou spádové poměry navrženého systému kanalizace dle ČSN 75 6101 „Stokové sítě a kanalizační přípojky“ na normové hranici. Navržené spádové poměry nemají vliv na dimenzi potrubí stokové sítě.

Navržené profily trubního vedení odpovídá dle ČSN 75 6101 odpovídají požadavku provozovatele i předpokládané kapacitě.

Stavba bude před zprovozněním propláchnuta a zkontrolována provedením kamerové zkoušky. Před zahrnutím bude provedeno geodetické zaměření skutečného stavu stavby.

1.3. Popis technického řešení

Tato projektová dokumentace je zpracována na základě objednávky investora podle platné normy ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

a) Trubní gravitační sběrač

Pro gravitační sběrače je použito potrubí PP ULRA-RIB 2.

Výška lože	150 mm	
Obsyp nad vrchol potrubí	300 mm	
Obsypový materiál	doporučený	0-20 mm
	max. zrnitost	32 mm
	max. frakce drceného kameniva	0-4 mm

U potrubí je nutné zabezpečit maximální roznášecí úhel uložení potrubí do lože. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu je nutné zvolit správnou technologii hutnění pro zvolený druh obsypového materiálu.

Část gravitačního sběrače E D

Na tento sběrač je použit materiál PP-ULTRA-RIB 2 De 315. Celková délka sběrače je 53,31 m. Sběrač je uložen v hloubkách od 2,19 m do 2,20 m. Gravitační sběrač bude sloužit k odvádění dešťových vod, které se nestihnou vsáknout z průlehů. Část sběrače E D bude vyústěn do kanalizačního sběrače (Etapa II.) Do sběrače jsou zaústěny dvě uliční vpusti UV1-UV2.

Gravitační sběrač E3 D

Na tento sběrač je použit materiál PP-ULTRA-RIB 2 De 315. Celková délka sběrače je 97,15 m. Sběrač je uložen v hloubkách od 2,03 m do 2,23 m. Gravitační sběrač bude sloužit k odvádění dešťových vod, které se nestihnou vsáknout z průlehů. Sběrač E3 D bude vyústěn do šachty ŠD1, která je součástí sběrače E. Do sběrače jsou vyústěny 3 uliční vpusti UV3 – UV5.

Trubní gravitační domovní přípojky a přípojky od uličních vpustí

Dešťové vody od nemovitostí budou likvidovány individuálně do vsaku na stavebních pozemcích pomocí vsakovacích jímek nebo akumulovány.

Uložení potrubí

Kanalizační potrubí bude kladeno do pažené rýhy, jejíž šířka je stanovena dle ČSN EN 1610 dle průměru potrubí. Pažení bude z důvodů výskytu tlačivých zemin provedeno jako zátažné.

	nepažená rýha	pažená rýha
potrubí do 225 mm (150)	800mm	800mm
potrubí od 225 do 350 mm (315)	900mm	900mm

Pod potrubím bude zřízeno ŠP lože tl. 150 mm. Obsyp potrubí bude na výšku 300 mm od vrcholu potrubí hutněným ŠP fr. 0 – 32 mm.

Zbývající část rýhy bude ve zpevněných plochách zasypána hutněným drceným kamenivem, v polní trati hutněnou nenamrzavou zeminou. Zásyp bude hutněn po vrstvách 0,20 m.

Kanalizace je navržena tak aby byli dodrženy min. a max. spádové poměry a aby bylo dodrženo krytí kanalizačního potrubí. Z hlediska výškového uspořádání je respektován terénní profil.

Při souběhu a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi je respektována norma ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Krytí potrubí v komikami je splněno na mezní hodnotě kvůli napojení na stávající technickou infrastrukturu.

b) Objekty na trubní síti

Kanalizační šachty – gravitační sběrač

Revizní šachty jsou stavební objekty pro odpadní kanalizaci nebo odpadní potrubí uložené v zemi. Slouží především k zavzdušnění a odvzdušnění, kontrole, údržbě a čištění, ke změnám směru, sklonu nebo průřezu potrubí.

Splňují na základě jejich odzkoušené kvality vysoké požadavky, které jsou dnes na stavební prvky odpadních kanalizací kladeny. Jsou vodotěsné vůči vnitřnímu a vnějšímu tlaku vody, odolné vůči otěru, trvanlivé a hospodárné.

Na navržené kanalizační síti jsou navrženy jako spojovací a revizní objekty betonové prefabrikované šachty vnitřního průměru 1000 mm s tl. stěny 100 mm. Sestava kanalizační šachty je tvořena prefabrikovaným šachtovým dnem o vnitřní světlosti 1000 mm s náležitým počtem skruží, přechodovou skruží a litinovým poklopem s odvětráním, včetně příslušného litinového rámu.

V pojízdných plochách budou použity poklopy GU-S-1 D 400, v plochách s vyloučením dopravy poklopy G-U-B- 1 B 125. Pro vyrovnání výšky šachty budou použity vyrovnávací prstence výšky 40, 60, 80, 100 mm. Jednotlivé prefabrikované díly jsou opatřeny integrovaným gumovým těsněním, které zajišťuje vodotěsnost. Na šachtové dno je možno napojit všechny druhy potrubí DN 150 – 600 mm. Poklopy na kanalizačních objektech umístěných na trubním vedení se musí spolehlivě osadit a trvale zajistit. Osazení poklopu v pozemní komunikaci musí výškou odpovídat povrchu vozovky v místě osazení. Jejich trvalou výškovou stabilitu je nutno zajistit řádným podbetonováním nebo použitím vyrovnávacích prstenců. Okolí vstupních poklopů v nezpevněném terénu a šterkových vozovkách je nutno zpevnit do vzdálenosti nejméně 0,25m kolem poklopu. Poloha vstupního poklopu musí být trvale a spolehlivě zajištěna (TNV 75 5401).

K obsypu objektů umístěných na trubním vedení bude výhradně použit tříděný ŠP frakce 0 – 16 mm. Obsyp se provádí postupně a rovnoměrně po vrstvách, musí být proveden bez poškození vnějšího povrchu potrubí.

Obsyp objektů umístěných na trubním vedení lze provést teprve po provedení úspěšné zkoušky nepropustnosti trubního vedení včetně objektů na něm vybudovaných.

Sběrač	Materiál	De	Délka
Část „E“D	PP ULTRA-RIB 2	315	53,31 m
„E3“D	PP ULTRA-RIB 2	315	97,15 m

Přípojky od uličních vpustí	Materiál	DN	Délka
1	PP ULTRA-RIB 2	150	6,85 m
2	PP ULTRA-RIB 2	150	7,60 m
3, 4	PP ULTRA-RIB 2	150	3,85 m
5	PP ULTRA-RIB 2	150	15,94 m

2. Požadavky na vybavení

Bez zvláštních požadavků

3. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Dešťová kanalizace bude zaústěna do sběrače dešťové kanalizace, který je součástí II.etapy. Ten je dočasně vyústěn do systému jednotné kanalizace. Po dostavbě IV. etapy dojde k přepojení I.-III. etapy do systému nové dešťové kanalizace.

4. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Režim povrchových i podzemních vod bude stavbou dotčen, proto je zvolen systém drenáží pro odvodnění . Porušené stávající podzemní drenáže budou uvedeny do funkčního stavu.

5. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Dešťové vody

Dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky čl. 4.3.2.

$$Q = \Psi \times S_1 \times q_1$$

kde značí :

$$Q = \text{průtok dešťových vod (l/s)}$$

$$\begin{aligned}
 \Psi &= \text{součinitel odtoku} \\
 S_1 &= \text{plocha povodí stoky (ha)} \\
 q_1 &= \text{intenzita směrodatného deště uvažované periodicity p (l/s/ha)} \\
 \Psi &= 0,9 \text{ (dle tab. 2)} \\
 S_1 &= 0,1595 \text{ ha} \\
 q_1 &= 122 \text{ l/s/ha}
 \end{aligned}$$

$$Q = 0,9 \times 0,1462 \times 122 = 16,05 \text{ l/s}$$

6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Před zahájením stavebních prací je nutno znovu přezkoušet existenci podzemních sítí a zařízení na zájmové lokalitě. Veškeré stávající sítě i sítě nově zjištěné musí být vytyčeny jejich správci na místě a trasy označeny odpovídajícím způsobem označit. Práce v blízkosti těchto sítí a zařízení musí být prováděny dle instrukcí a pokynů jejich správců!

7. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování

7.1. Požadavky na provoz zařízení

Bez požadavků.

7.2. Údaje o materiálech

Technické parametry potrubí:

Potrubí z PP ULTRA-RIB 2 SN 8

Hustota	900 kg/m ³
Modul pružnosti	1650MPa
Pevnost v tlaku	30MPa
kruhová tuhost	min8 kN/m ²
chemická odolnost	iso 10358

7.3. Řešení dopravní situace na staveništi

Stavba bude napojena na stávající dopravní infrastrukturu - místní komunikace.

7.4. Požadavky na skladování

a) Skladování trub a tvarovek

Trubky a tvarovky mohou být skladovány ve venkovních prostorách. Veškeré potrubní součásti se mají ukládat na rovný povrch takovým způsobem, aby se zamezilo jejich poškození a znečištění. Jednotlivé vrstvy trubek mohou být skladovány s použitím nebo bez použití mezilehlých dřevěných podkladů. Je třeba dbát na to, aby hrdla trubek ležela volně. Je třeba se vyvarovat volně ležících hromad trubek, aby nedošlo k poškození v důsledku odkutálení. Trubky se nemají ukládat do hromad, jejichž výška překračuje 2 m, aby nedošlo k přetěžování trubek umístěných ve spodní části hromady. Je třeba zabránit styku s látkami, které mohou vyvolat poškození trubek.

b) Skladování šachtových dílců

Prefabrikované dílce šachet skladují vždy v poloze zabudování. V jiném případě výrobce nepřijímá následnou garanci za vodotěsnost revizních šachet. Při skladování více vrstev nižších výrobků na sobě musí být zamezeno poškození jednotlivých výrobků zejména v oblasti profilu spoje.

7.5. Požadavky na dopravu

a) Doprava trub a tvarovek

Trubky, kompletační prvky a příslušenství je nutné před dodáním vyzkoušet. Potrubní součásti je nutné chránit před poškozením. Z tohoto důvodu je zapotřebí, aby se pro nakládání a vykládání trubek umístěných na paletách a zvláště pak trubek, které nejsou na paletách, používaly široké popruhy a jiná ochranná zařízení. Dále se doporučuje, aby se při dopravě trubek, které nejsou umístěny na paletách, přijala během transportu bezpečnostní opatření a aby se zabránilo rázovému namáhání, zvláště pak při teplotách, které se blíží mrazu. Montáž kanalizačního potrubí pro odpadní vody je v současné době řízena novou evropskou normou pro jeho pokládání EN 1610 „Montáž a zkoušení potrubí a kanalizačních rozvodů pro odpadní vody“. Norma EN 1610 obsahuje technická pravidla pro pokládání a zkoušení potrubí a kanálů. V různých oblastech použití je však nutné tato pravidla doplnit údaji výrobce.

Potrubí a šachty jsou v podstatě technickými konstrukcemi, při kterých tvoří společné působení konstrukčních součástí, způsob uložení a způsob zaplnění základ pro stavovou a provozní bezpečnost systému. Dodávané trubky, příslušné tvarovky a těsnicí kroužky jsou společně s výkony, které jsou prováděny na staveništi, jako je uložení, vytváření trubkových spojů, boční a hlavní vyplňování, důležitými faktory, které ovlivňují zabezpečení funkce, ke které je stavba

určena. Provedení a dohled nad montážními pracemi musí být kontrolován a vykonáván zkušenými pracovníky, kteří mohou posoudit jakost prováděných prací ve smyslu tohoto návodu.

b) Doprava šachtových dílců

Prefabrikované dílce šachet se ukládají na dopravní prostředek tak aby byly pečlivě zajištěny proti horizontálnímu posunu. V případě uložení více vrstev nižších výrobků na sebe nesmí dojít k poškození, zejména v oblasti profilu spoje.

Příjemce přezkoumá před složením každou dodávku co do úplnosti a souhlasu s objednávkou. Kontroluje se jakost (stav), zda nejsou poškozeny dopravou, především v oblasti spoje - dříky. Řádný stav potvrdí oprávnění zástupce odběratele na dodacím listu hůlkovým podpisem a paraťou.

7.6. Zkoušení vodotěsnosti kanalizačních potrubí

Zkouška těsnosti trub, šachtových stavebních prvků a jejich spojení se zkouší dle norem. Zkouška těsnosti se provádí dle DIN EN 1610 tlakem vzduchu nebo tlakem vody. Zkušební tlak a doba trvání zkoušky jsou stanoveny v uvedené normě.

a) Zkoušení pomocí vody

Lze provádět oddělené zkoušení trubek a tvarových kusů, stejně jako šachet a inspekčních otvorů, například zkoušení trubek vzduchem a zkoušení šachet pomocí vody. V případě, že se provádějí zkoušky vzduchem, je počet opakovaných zkoušek při prosakování neomezený. V případě, že jednorázová nebo opakovaná zkouška pomocí vzduchu neuspěje, je dovoleno přejít na zkoušku vodou, přičemž výsledek zkoušky prováděné vodou je potom samostatně rozhodující.

Jestliže během zkoušení se hladina spodní vody nachází nad vrcholem trubek, lze provádět infiltrační zkoušku s údaji vztaženými na daný případ.

Předběžnou zkoušku je možné provést dříve, než se uskuteční stranové plnění. Pro přejímací zkoušku je nutné zkoušet potrubí po zaplnění a po odstranění výztuží; volba způsobu zkoušení (pomocí vzduchu nebo vody) může být stanovena odběratelem. Veškeré otvory zkoušeného úseku potrubí, včetně všech odboček a zaústění, je nutné vodotěsně a tlakově uzavřít.

Potrubí je třeba zajistit proti změnám polohy, pokud není ještě zakryto. Potrubí se vyplní vodou tak, aby bylo ve značné míře bez obsahu vzduchu. Proto je účelné provádět plnění od hloubkového bodu potrubí natolik pomalu, aby mohl vzduch, který je obsažen

v potrubí, na dostatečně dimenzovaném odvodušňovacím místě unikat. Přitom potrubí, které má být zaplněno, nesmí být připojeno přímo na tlakové potrubí (například prostřednictvím hydrantů). Je nutné provádět plnění ve volném přítoku přes nádobu, která slouží k vyrovnávání tlaku.

Zkušební tlak se vztahuje k nejhlubšímu místu zkušebního úseku. Potrubí s volnou hladinou je třeba zkoušet na přetlak (vody) 0,5 barů. Zkušební tlak musí být udržován v souladu s normou EN 1610 po dobu 30 minut. Dále je třeba dle potřeby průběžně doplňovat a měřit množství vody, které je potřebné pro udržení stavu vody. Zkušební požadavek je splněn, jestliže objem přidané vody není větší než následující údaje:

0,15 l/m² za 30 minut pro potrubí

0,20 l/m² za 30 minut pro potrubí a šachty

0,40 l/m² za 30 minut pro šachty a inspekční otvory

b) Zkouška těsnosti v případě šachet a ostatních objektů na trubní síti

Zkouška těsnosti šachet má být přednostně prováděna pomocí zkoušky vodním tlakem. Zkušební objekt se naplní vodou až do výše 0,5 m nad vrcholy trubek navazujícího odváděcího potrubí a kanalizace. Během zkušební doby 15 minut nesmí překročit potřebné přidání vody pro udržení zkušební tlaku hodnotu 0,4 l/m², vztaženo na stěny šachty (včetně dna šachty).

c) Zkoušení během zabudování trubek

Pro zajištění odborného a normám odpovídajícího konstrukčního provedení mají být prováděny jako doplněk zkoušky již během instalace trubek a tvarovek, například v rámci vlastního dohledu a cizího dohledu v případě stavebního provedení se zajištěnou kvalitou.

Provedené zkoušky musí být dokumentovány.

d) Zkoušení vodonepropustnosti kanalizačních šachet

Vodotěsnost kanalizačních šachet a potrubí je jedním z nejdůležitějších požadavků pro ochranu podzemních vod a půdy. Sesazené kanalizační šachty je třeba před zasypáním přezkoušet. Pro betonové kanalizační šachty platí norma DIN 4034, díl 1. a DIN 4052. Vodonepropustnost betonu a vodotěsnost kanalizačních šachet se zkouší dle normy ČSN 723151.

8. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

S ohledem na druh výstavby není řešeno.

9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba bude mít negativní dopad na kvalitu životního prostředí hlavně při její realizaci. Vlivem používání těžké stavební techniky dojde ke zvýšené hlučnosti a prašnosti blízkého okolí. Na zhotovitele stavby musí být ze strany objednavatele kladen požadavek, aby tyto negativní dopady na životní prostředí po dobu realizace co nejvíce eliminoval! Při provádění veškerých stavebních prací musí být zabráněno úniku pevných, kapalných, a plyných látek ze stavební techniky.

Při realizaci stavby musí být respektovány obecné podmínky ochrany rostlin, živočichů a dřevin v souladu s §§ 4,5 a 7 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Nakládání s odpady vznikajícími na místě stavby se bude řídit příslušnými ustanoveními zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a ustanoveními vyhlášek MŽP č. 381/2001 Sb. s 383/2001 Sb.

Při provádění stavby je nutno dodržovat veškeré platné předpisy a nařízení týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhl. č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví a života na staveništi.

Choceň 03/2015

Vypracoval: Ing. Milan Petr