

Technická zpráva
MODERNIZACE SILNICE III/36012 ul. KUBELKOVA,
ČESKÁ TŘEBOVÁ

O b s a h :

- a) základní identifikační údaje,
- b) popis charakteristik objektu,
- c) zdůvodnění funkčního a technického řešení (včetně provozních údajů a instalovaných výkonů)
- d) popis napojení na dosavadní síť nebo recipient,
- e) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana,
- f) zvláštní požadavky na postup stavebních prací (na provoz a údržbu),
- g) charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby,
- h) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům.

Hydrotechnické výpočty

a) základní identifikační údaje

Název stavby: **Modernizace silnice III/36012 ul. Kubelkova, Česká Třebová**
SO 301 – Dešťová kanalizace

Místo stavby: Pardubický kraj, Česká Třebová, k.ú. Parník, Česká Třebová
p.p.č. 3023/4, 807/2, 807/1, 619/1

Předmět projektové dokumentace:

SO 301 – Dešťová kanalizace – 1. etapa - řeší nové odvodnění silnice III/36012 od ulice U Stadionu po autobusovou zastávku Pod Březinou.

b) popis charakteristik objektu

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvodnění modernizovaného úseku silnice III/36012 v ul. Kubelkova v České Třebové. Navržená dešťová kanalizace bude zaústěna do stávající dešťové kanalizace PVC DN 400. Stávající dešťová kanalizace odvádí dešťové vody do vodního toku.

Celková délka 1. etapy navržené dešťové kanalizace je 685 m a je navržena z plastového potrubí - hladký PP SN 12 DN 300.

c) zdůvodnění funkčního a technického řešení (včetně provozních údajů a instalovaných výkonů)

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvodnění modernizovaného úseku silnice III/36012 v ul. Kubelkova v České Třebové. Navržená dešťová kanalizace bude zaústěna do stávající dešťové kanalizace PVC DN 400. Stávající dešťová kanalizace odvádí dešťové vody do vodního toku.

Dešťová kanalizace je umístěna uprostřed jízdního pruhu kvůli zajištění pohodlné jízdy automobilů (nepřejíždění poklopů šachet koly) a sklonu poklopu šachty rovnoběžného s povrchem vozovky komunikace.

Celková délka 1. etapy navržené dešťové kanalizace je **685 m** a je navržena z plastového potrubí - **hladký PP SN 12 DN 300**.

V rámci stavby dojde k vybourání stávající šachty Šs a bude provedena stavba nové napojovací kanalizační šachty Šs. V místě napojení na stávající potrubí (PVC DN 400) dojde k zaříznutí stávajícího potrubí DN 400. Poté dojde k vybudování šachty Šs a následné propojení pomocí mezikusu z nové plastové trouby z PVC DN 400 (1 m) se stávajícím potrubím pomocí opravného pasu (spojky).

Na trase stoky bude osazeno 17 prefabrikovaných revizních šachet DN 1000. Poklopy šachet jsou navrženy výškově do úrovně upraveného terénu. Třída zatížení poklopů je navržena D400 (nosnost 40 t).

Na trase bude dále osazeno 23 ks přípojek pro napojení uličních vpustí (PP SN 12 DN 300/ PVC DN 150). Napojení na kanalizaci bude provedeno přes odbočky DN 300/150 – 16 ks, případně přímo do šachty přes šachtovou vložku – 7 ks.

Výkopový materiál bude nutno částečně v úsecích stavby odvážet na meziskládku. Tu bude třeba včas zajistit. Možností meziskládky materiálu jsou na pozemku investora areálu, kde se bude též nacházet zařízení staveniště. Meziskládku stanoví dle dohody zhotovitel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění. Skládku přebytečného materiálu zajistí též dodavatel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění.

V dotčené lokalitě se nachází veřejný vodovod, který je možno využít jako zdroj vody. Způsob odběru a měření je nutno předem projednat s jeho provozovatelem (ORVOS, s.r.o.).

Případný odběr elektrické energie ze stávající sítě je nutno projednat s ČEZ Distribuce, a. s.

Pro ZS se doporučuje použít chemických toalet. Pro odvodnění staveniště (povrchové vody a případné čerpané podzemní vody) bude možno použít dešťovou kanalizaci. Vypouštění těchto vod do kanalizace je nutno předem projednat s jejím provozovatelem.

Při realizaci stavby se nelze vyhnout tomu, aby okolí staveniště nebylo obtěžováno hlukem stavební mechanizace nebo prašností, či naopak blátem. Je třeba, aby tyto dočasné negativní vlivy byly ze strany zhotovitele minimalizovány.

Uspořádání staveniště bude řešeno v návaznosti na zhotovitele, který bude vybrán ve výběrovém řízení.

Zhotovitel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí zhotovitel stavby s dozorem investora)
- projednat mezi dodavatelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor

Pro pracovníky zhotovitele stavby budou pravděpodobně použita mobilní zařízení – stavební buňky nebo maríngotky a chemické WC. Jejich umístění bude řešeno v návaznosti na dodavatelí stavby, který bude určen ve výběrovém řízení.

Zařízení staveniště pro výstavbu bude na pozemku investora akce. Předpokládá se oplocení zařízení staveniště.

Trasy stávajících sítí, které jsou uvedeny v situaci, byly převzaty od hlavního projektanta stavby a jsou pouze informativní. Před započítím zemních prací je nutné jejich přesné vytýčení od jednotlivých správců včetně přípojek k nemovitostem. Je nutné respektovat podmínky při styku s nimi.

Projekt je předkládán v souřadnicové soustavě S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Vytyčovací souřadnice jsou uvedeny v příloze B.2.2 Situace stavby

Potrubí bude uloženo v pažené rýze z důvodů větší bezpečnosti a menšího záboru místa.

Jedná se o podzemní stavbu. Jedná se tedy o stavbu bez architektonického řešení.

Jedná se v celém rozsahu návrhu o potrubí DN 300 z hladkého plnostěnného hrdlového kanalizačního potrubí z polypropylénu (PP) SN 12 dle ČSN EN 1852-1. Vnitřní i vnější povrch potrubí hladký, struktura stěny potrubí homogenní, hrdlo integrované ve výrobě naformované.

Navržené betonové šachty DN 1000 (1500) jsou řešeny jako celoprefabrikované, budou mít prefabrikovaná dna. Stupadla budou vidlicová s plastovým povrchem a litinové poklopy šachet budou DN 600 (D 400) převážně bez odvětrání. Poklopy s odvětráním budou vždy umísťovány na koncové šachty jednotlivých stok.

Všechny šachty budou mít celolitinové poklopy o třídě zatížení D400 pro intenzivní provoz nákladní dopravy. Poklopy jsou navrženy s i bez odvětrání (poklopy bez odvětrání musí být vodotěsné – u kloubu bude z výroby provedena ucpávka proti zatékající vodě) a musí splňovat normu ČSN EN 124. Poklop musí mít kloubové uložení víka a rámu. Tlumicí vložka musí být vyměnitelná a musí být vyrobena z materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení víka v rámu. Poklop musí umožňovat max. úhel otevření víka 130°, bezpečnostní aretaci víka v 90° a možnost víko vyjmout z rámu (viz *Vzorové výkresy šachet*). Šachtové poklopy v komunikacích budou výškově umístěny do úrovně stávajícího terénu. Osazení poklopů s rámem musí být provedeno dle montážních návodů výrobce poklopů.

Mezi jednotlivými šachtovými díly bude použito pryžové těsnění s integrovaným roznášecím elementem (opatřeno předmazaným kluzným elementem s pomocným vzduchovým polštářem). Toto těsnění zabraňuje drcení betonových kroužků a šachet vlivem těžkého dopravního zařízení.

Jedná se o stavbu veřejné dešťové kanalizace. Stavba bude provedena v otevřené pažené rýze.

Vlastní potrubí bude ukládáno na lože z písku tl. 100 mm. Potrubí bude obsypáno pískem (nebo jiným materiálem obdobného charakteru) až do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Hutnění výkopu v budoucích komunikacích se požaduje dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláň vozovky (tj. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace) byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ MPa}$.

K dosažení tohoto parametru je nutno:

- u jemnozrnných sypanin (hlíny) hutnit vlastní zásyp na 95 % Proctora standart, aktivní zónu (v mocnosti 0,50 m pod plání vozovky) pak na 100 – 102 % Proctora standart.
- u zemin charakteru písků, štěrkopísků a štěrků je zapotřebí hutnit zásyp na 0,7 – 0,8 relativní hutnosti I_d , v aktivní zóně pak je nutno hutnění na 0,9 relativní hutnosti.

Výkopek bude hutněn po vrstvách do cca 300 mm.

V případě výskytu podzemní vody bude výkop opatřen šterkovým ložem s drenáží tl. 100 až 200 mm s vloženým flexibilním drenážním potrubím d125 bez filtrační vrstvy. U hloubek potrubí uváděných v podélném profilu není započtena hloubka výkopu pro drenáž. V případě použití drenáže bude výkop v průměru o 150 mm hlubší. Dotčené plochy budou následně upravovány dle ostatních stavebních objektů této akce.

Potrubí bude propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Po dokončení stavby bude provedeno situační zaměření skutečného provedení a dokumentace případných změn při stavbě.

Dotčené plochy budou obnovovány pouze po úroveň zemní pláň a nebudou zpětně zatravňovány – stávající si budoucí povrchy lze vyčíst z podélného profilu řadů. **Pro účely rozpočtu je zemní pláň uvažována v úrovni stávajícího terénu.** Budování vrstev komunikací, chodníků, příp. zatravnění bude řešeno až v rámci objektu SO 100, který je součástí tohoto projektu.

Přebytečná zemina z výkopku (inertní materiály - štěrky, suti apod.) se předpokládá, že budou odvezeny na skládku do vzdálenosti 10 km.

Při provádění zemních prací se předpokládá, že budou zastiženy následující třídy těžitelnosti hornin dle ČSN 73 3055:

50 % - třída I. skupina 3

50 % - třída II. skupina 4

d) popis napojení na dosavadní sítě nebo recipient

Navržená dešťová kanalizace bude zaústěna do stávající dešťové kanalizace PVC DN 400. Stávající dešťová kanalizace odvádí dešťové vody do vodního toku.

e) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana

Stavba nebude mít vliv na stávající režim povrchových vod, neboť řeší odvodnění modernizované stávající komunikace. Dále viz Hydrotechnické výpočty. Stavbou nebude ovlivněn režim podzemních vod.

g) charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v min. odstupové vzdálenosti 1,5 m od paty kmene stromu. V případě přetnutí kořenů zatříť fungicidním přípravkem.

Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. zákon o odpadech.

Recyklace odpadů je v hierarchii způsobu nakládání s odpady upřednostněna před odstraněním odpadů.

Ke kolaudačnímu řízení bude předložena specifikace druhů a množství odpadů vzniklých v procesu stavby a budou doloženy kopie dokladů o předání odpadu osobě oprávněné k převzetí odpadu.

Při provádění stavby mohou vznikat následující odpady:

č. katalogu		kategorie odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O
17 01 01	Beton	O
17 05 04	Zemina a kamení	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 04 05	Železo a ocel	O

O – ostatní

N – nebezpečný

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o

bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením vlády Č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zvýšenou pozornost též nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních vedení.

Pracovníci dodavatele budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.

Při provozování a údržbě navržených staveb budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

h) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům

Stavba dle dostupných informací a podkladů nevyžaduje ochranu proti agresivnímu prostředí.

V blízkosti staveniště se nenachází silný zdroj stejnosměrného proudu, který by mohl vyvolat bludné proudy. Dále je dešťová kanalizace navržena z nevodivých materiálů.

Hydrotechnické výpočtyVýpočet množství dešťových vod

Pro výpočet je uvažován návrhový 15-ti minutový déšť s periodicitou $n = 1$ a intenzitou 106 l/s/ha. Odtokový součinitel je uvažován jednotně pro jednotlivé plochy DP hodnotou (dle tabulky č.2 ČSN 75 6101). Vlastní výpočet je proveden racionální metodou dle čl. 5.3.4.7 ČSN 75 6101.

$$Q = \psi \cdot S \cdot q = 0.7 \cdot 0.968 \cdot 106 = 71.82 \text{ l/s}$$

Kapacita potrubí DN 300 při sklonu 0.4 % = **87.57 l/s**. Využití potrubí DN 300 je přibližně 82 %, což je dostatečné.

Budoucí napojení dalších objektů do projektované dešťové kanalizace je možné pouze s přítokem **!!max. 15 l/s!!**, což zajistí správnou funkčnost dešťové kanalizace a zároveň nebude překročena jeho kapacita (toto opatření zajistí také nepřekročení kapacity stávajícího potrubí DN 400, do kterého se projektovaná kanalizace napojuje). Napojení dalších objektů je možné pouze s funkcí dešťové kanalizace odvodňující pozemní komunikaci, jelikož je SO 301 – Dešťová kanalizace součástí komunikace a není vedena jako samostatné vodní dílo.

Kapacita potrubí DN 400 ve vlastnictví ORVOS, s.r.o. Česká Třebová (stávající potrubí, na které bude dešťová kanalizace napojena) při sklonu 0.4 % = **170.52 l/s**. Napojení SO 301 – dešťová kanalizace na stávající dešťovou kanalizaci zvýší využití stávajícího potrubí DN 400 cca o 40 %. Dle dostupných údajů je stávající kanalizace využívána z 50 %. Připojení stavebního objektu SO 301 Dešťová kanalizace zvedne využití stávajícího potrubí DN 400 při uvažování minimálního sklonu 0.4 % na cca 90 %. Při napojení projektované dešťové kanalizace nebude přesažena kapacita stávajícího potrubí DN 400 ve vlastnictví Vodárenské spol. Česká Třebová a bude zde ponechána rezerva 10 %.

Regulované odvádění vod:

Pro regulované odvádění vody bude na konci úseku snížen podélný sklon dešťové kanalizace o 0.1 %. Toto opatření zajistí regulované odvádění vody s očekávanou regulací o 9 l/s cca 10.4 % (DN 300 – 0.50 % = 96 l/s; DN 300 – 0.40 % = 87 l/s). Tato regulace je dostačující, jelikož navržená dešťová kanalizace je využita pouze z 82.5 %. (viz. Výpočet množství dešťových vod).

Toto regulované odvádění respektuje ustanovení §20 odstavec 5) písmo c) vyhlášky č. 501/2006 Sb. a splňuje technické parametry dle TNV 75 9011.