

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Identifikační údaje	2
2.	Obecně	2
3.	Současný stav	2
4.	Technické řešení.....	3
4.1.	Materiály	3
4.2.	Zkoušky vodotěsnosti.....	6
4.3.	Kamerové prohlídky	7
5.	Provádění.....	7
5.1.	Vytýčení	7
5.2.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:

Název stavby:	II/273 Mšeno, průtah
Objekt:	SO 301 Odvodnění silnice II/273
Místo stavby:	Středočeský kraj
Katastrální území:	Mšeno
Druh stavby:	liniová, rekonstrukce

Stavebník/objednatel stavby:

Středočeský kraj, Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Projektant/zhotovitel projektové dokumentace:

PRAGOPROJEKT, a.s.	
K Ryšánci 1668/16, 147 54 Praha 4	
Zpracovatelský útvar:	Ateliér Praha I, ředitel ateliéru Ing. Jan Zapletal
Zpracovatel objektu:	Ing. Eva Klosová
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Filip Šperl

Stupeň dokumentace:

PDPS

Majetkový správce objektu:

KSÚS Středočeského kraje, Zborovská 11, 150 21 Praha 5

2. PODKLADY

- Zaměření stávajícího stavu (PRAGOPROJEKT, a.s., 2013)
- Zpráva o průzkumu konstrukce vozovky (TPA ČR, s r.o., 2013)
- Průzkum stávajících inženýrských sítí (PRAGOPROJEKT, a.s.)
- rekognoskace terénu
- aktuálně platné ČSN, ČSN EN, TP, VL, TKP a ZTKP

3. OBECNĚ

Silnice II/273 tvoří severojižní průtah Mšenem. Řešený úsek silnice II/273 je součástí hlavního spojení Mšena s Mělníkem.

Předmětem dokumentace je rekonstrukce stávající silnice II/273 (Mělnické ulice). Začátek rekonstrukce je navržen v místě začátku odbočovacího klínu k čerpací stanici pohonných hmot. Konec úseku je navržen za křižovatkou s Husovou ulicí v místě, kde je již komunikace rekonstruována. Součástí tohoto objektu je také rekonstrukce silnice III/27320 po vjezd na skládku. Celková délka úpravy je cca 700 m. rekonstrukce odvodnění se týká cca km 0,225 – 0,7.

4. SOUČASNÝ STAV

V současné době je komunikace odvodněna systémem uličních vpustí zaústěných do kanalizace DN 400 – 500, vedené pod vozovkou komunikace. Kanalizace začíná na křižovatce s ul. Zahradní koncovou revizní šachtou, další šachty směrem do města jsou

bohužel zakryté a nyní nepřístupné, trasa stoky je tedy zakreslena pouze orientačně. Vpusti umístěné v kraji vozovky slouží pravděpodobně i pro zaústění přípojek dešťových svodů některých nemovitostí.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětem řešení stavebního objektu SO 301 je odvodnění rekonstruované Mělnické ulice. Pro zlepšení odvodnění vozovky je navrženo prodloužit stávající kanalizaci z její koncové šachty v křižovatce s ulicí Zahradní až po křižovatku s ul. Stránecká a vozovku odvodnit pomocí nových uličních vpustí, zaústěných do této kanalizace.

Koncepčně je snaha zachovat polohu stávajících vpustí, kde bude provedeno jejich odkopání a vybourání. Do polohy původní vpusti bude osazena vpust nová, do které budou přepojeny případné přípojky nemovitostí. Dále před osazením nové vpusti bude provedeno ověření hloubky uložení a stavu přípojky vpusti, která bude v případě potřeby rekonstruována.

Vpusti nevhodně umístěné vzhledem k novému řešení komunikace budou vybourány a nahrazeny novými vpustmi. Protože lze předpokládat, že do některých vpustí jsou zaústěny přípojky nemovitostí, bude třeba tyto přípojky přepojit do nových vpustí.

Dle upraveného příčného klopení rekonstruované komunikace je navrženo umístění nových uličních vpustí. Vyústění jejich přípojek do kanalizace bude provedeno vysazením odbočky na stoce, resp. na stávající kanalizaci navrtávkou do potrubí. Přípojky se navrhnou profilu DN200.

S ohledem na výstavbu opěrné zdi cca v km 0,49 staničení rekonstrukce silnice bude podchycena přípojka odvodnění hřbitova do nové šachty Š5, přípojkou provedena pod nově budovanou opěrnou zdí a zaústěna do kanalizace. Šachta Š5 bude plastová, DN 600.

Rozsah řešení:

- Kanalizace plast DN300 dl. 174 m
- Přípojka hřbitova plast DN 200 dl. 8 m vč. RŠ
- Nové uliční vpusti včetně přípojek 22 ks
- Úprava stávajících vpustí 10 ks
- Úprava stávající koncové šachty

5.1. Materiály

Potrubí stok a přípojek

Nová stoka je navržena z plastového potrubí, světlost podle DIN, kruhová pevnost min. SN 16, DN 300. Nevylučuje se použití ostatních trubních materiálů splňujících požadavky na kvalitu a rychlost montáže dané harmonogramem výstavby.

Přípojky od uličních vpustí jsou z plastového potrubí, DIN, min. SN 16. Minimální světlost přípojky 200 mm. Vnitřní světlý povrch s ohledem na provádění kamerových prohlídek.

Přípojky jsou zaústovány do dna šachet nebo do první skruže nad šachtovým dnem osazením odpovídající vložky. V případě zaústění přímo do stoky bude na stoce osazena odbočka, na stávající stoce bude přípojka provedena navrtávkou do potrubí.

Uložení potrubí

Při instalaci plastového potrubí je třeba dodržet veškeré podmínky, které stanovují výrobci a dodavatelé potrubí, jedná se zejména:

- při vstupu a výstupu potrubí z revizní šachty je třeba instalovat šachtové vložky
- při hutnění obsypu je třeba postupovat oboustranně

- montáž potrubí z PP mohou provádět pouze pracovníci proškolení výrobcem tohoto trubního materiálu
- hutnění neprovádět přímo na potrubí, ale přes ochrannou vrstvu obsypového materiálu tloušťky před hutněním 0,25m

Materiál v zóně potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál o smíšené frakci 0-20 mm. (písek, šterkopísek, lomová výsivka). Při používání lomové výsivky je nutné aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění, ideální je např. frakce 0-8 mm. Maximální frakce u drceného kameniva je 0-16 mm, tím by se mělo zamezit výskytu zrn větších než 20 mm, což je maximální přípustná velikost drceného kameniva.

Hutnění obsypu

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95% PS (ID=0,75) v komunikaci a 92% PS (ID=0,70) ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnící prostředek a druh obsypového materiálu.

Vzorový technologický postup hutnění:

Příklad zhutnění obsypu a zásypu pro dosažení 95% PS (ID=0,75)

(tyto hodnoty jsou pouze orientační a vždy je nutno provést přesné změření)

Zona a druh zhutňovacích strojů	Hmotnost Stroje (kg)	Třídy zeminy					
		Hrubozrnná (podíl zrna <0,06 mm <5%)		Smíšená (podíl zrna <0,06 mm <5-10%)		Jemnozrnná (podíl zrna <0,06mm <40%)	
		Výška vrstvy	Počet pojezdů	Výška vrstvy	Počet pojezdů	Výška vrstvy	Počet pojezdů
V bezpečnostním pásmu do 0,3 m nad potrubí – lehké zhutňovací stroje							
Vibrační desky	Do 100	30	5-6	30	6-7	-	-
V bezpečnostním pásmu OD 0,3 m do 1 m nad potrubí – zhutňovací stroje							
Vibrační desky	Do 300	15	5-6	10	6-7	-	-
Nad bezpečnostním pásmem – v celé zóně zásypu							
Dusadla na stlačený vzduch	60-200	40	4-5	30	4-5	20	4-5
	100-500	30	5-6	30	5-6	20	5-6
Vibrační desky	300-750	40	6-7	30	6-7	-	-
	>750	60	6-7	40	6-7	-	-
Vibrační válce	600-8 000	30	7-8	30	7-8	-	-

Zásady pro používání hutnící techniky

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační pěchy. Těžká hutnící technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Statické posouzení

Stupeň zhutnění obsypu na hodnotu 95 % PS (ID=0,75) je vyhovující pro běžné podmínky – obsypový materiál štěrkopísek, výška krytí nad vrcholem potrubí 1,3 – 4,0 m.

Výška obsypu nad vrcholem potrubí

Nad vrcholem potrubí je výška obsypu u potrubí PP 20 cm, pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 60 mm. V případě výskytu větších kamenů se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí. (vzorové uložení potrubí)

Lože potrubí

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 10 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům. Pokud se jako vyztužení dna výkopu provede betonová deska je nutné na ni ještě nasypat další 5 cm vrstvu nesoudržného materiálu aby potrubí neleželo na hrdlech. (uvedeno v tabulce sumarizace parametrů)

Šíře výkopu

Výkop se provede tak široký, aby byl zajištěn přístup k potrubí pro náležité zhutnění obsypu. Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí s malým krytím 50-80 cm

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 výsivkou frakce 0-4 do úrovně 10 cm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na hodnotu min 98 % PS (ID=0,80).
- 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 (ID=0,80).
- 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 (viz. TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách podzemních komunikací, tabulka č.1) 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 se doporučuje konzultovat se specializovanou geotechnikou firmou.

Stavební rýha může být dočasně s ohledem na výskyt podzemní vody odvodněna drenážním potrubím PVC 80-100 mm flex.

Zásyp rýh s předepsaným zhutněním podle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin pro konstrukce ze zemin po úroveň pláň komunikace po vrstvách max. 0,15m, 95% PS, mimo komunikaci 92% PS po vrstvách max. 0,30m.

Revizní šachty

Revizní šachty pro potrubí DN 300-600 jsou navrženy kruhové, typové prefabrikované, DN 1000 dle DIN 4034.1, kompaktní jednolitá šachtová dna kruhového profilu 1000 mm, ČSN EN 1917. V případě použití standardního šachtového dna bude kyneta opatřena plastovou výstelkou. Šachtové dno v podélném sklonu dle sklonu potrubí. Uložení pref. šachtového dna na štp. podsypu tl. 0,10 m. Vstupní komín kruhového profilu 1000 mm, z betonu tř. min. C 30/37 – XF4, (běžně dodáván materiál C 40/50, XA1). Kramlová stupadla s PE povlakem dle DIN 19555, kapsová stupadla do přechodových skruží. Na vstupní komín navazuje prefabrikovaný kónus s přechodem 1000/625, který musí být natočen tak, aby poloha stupadel byla shodná s osou stupadel šachtových skruží. Spoje jednotlivých šachetních prefabrikovaných dílců budou řešeny jako vodotěsné, bude použito pryžové elastomerové těsnění dodávané výrobcem dle ČSN EN 681-1.

Pryžové těsnicí profily šachetních den pro připojování trub dle DIN 4060. Vnější stěny šachet budou dle potřeby opatřeny nátěry proti zemní vlhkosti (v případě zvýšené agresivity podzemní vody).

Obsyp šachty je třeba provádět s maximální pozorností se zhutněním na min. 92 % Proctor Standart (PS) v násypové partii komunikace pak min. 95 %. Pokud budou šachty zasahovat do aktivní zóny komunikace pak 100 % PS.

Poklopy revizních šachet dle ČSN EN 124 bez odvětrání.

a) Poklopy ve vozovce tř. D400 z tvárné litiny se zabezpečením proti vyskočení, s pantem a zámkem, pro vysoké zatížení s horizontální a vertikální tlumicí vložkou.

b) Poklopy mimo vozovku min. B 125, nekovové poklopy se zámkem.

Zhotovitel před potvrzením RDS předloží majetkovému správci konkrétní návrh typu poklopů ke schválení.

Uliční vpusti

Uliční vpusti celoprefabrikované, s rovnou mříží 500x500mm, M1 D400 pro umístění u silničního obrubníku s kalovým košem 4052-A4. Vpusti jsou sestaveny z prefabrikátů, dílců podle normy DIN 4052. Sestava jednotlivých dílců bude navržena s ohledem na případné zaústění drenáže odvodnění silniční pláň nebo přípojek dešťových svodů přilehlých nemovitostí. Propojení mezi šachtou a vpustí je plastovým potrubím DN 200, DIN, min. SN16.

Sklony přípojek uličních vpustí mohou být maximálně 40%, minimálně podle příslušné ČSN, to je 2%, výjimečně 1%.

5.2. Zkoušky vodotěsnosti

Na dokončeném kanalizačním potrubí včetně šachet a přípojek je nutno provést zkoušku vodotěsnosti dle ČSN EN 1610 (75 6909) – podle TKP, kap. 3. Zkoušku provádět po úsecích po zásypech a odstranění pažení.

Pokud se předpokládá provoz kanalizace po dobu stavby a to především v tělese násypu může objednatel požadovat provedení zkoušky vodotěsnosti ještě před provedením zásypu. Výsledek zkoušky vodotěsnosti doložit jako součást závěrečné zprávy pro přejímku.

5.3. Kamerové prohlídky

Na potrubí je nutno provést jako součást předávací dokumentace průzkum televizní kamerou, součástí TV prohlídky bude v případě použití plastového potrubí měření tvarových deformací a jejich vyhodnocení.

Průzkum televizní kamerou bude proveden ještě jednou před skončením záruční lhůty stavby (viz TKP kap. 3). Záznam, protokoly a vyhodnocení předložit investorovi (pro přejímku jako součást závěrečné zprávy o jakosti díla).

TV monitoring a videoinspekce - společná ustanovení:

a) Pro trubní kanalizace a propustky musí být z důvodů potřeby jednotné archivace TV prohlídek data exportována podle rozhraní ISYBAU 2006 či novější verzi. Součástí videoinspekce je také protokolární popis.

b) Při stanovení tvarových deformací u kanalizačních potrubí z plastů zde platí: přes 4% při převzetí a přes 7% před koncem záruky považuje objednatel za závadu a požaduje odstranit.

c) K monitorování trubních drenáží, kde se předpokládá archivace, viz. první dva odstavce

6. PROVÁDĚNÍ

Výstavba bude probíhat ve věcné i časové koordinaci se souvisejícími stavebními objekty celé stavby. Definitivní postup prací určí budoucí zhotovitel stavby.

Před zahájením zemních prací je nutné vytyčení veškerých podzemních vedení od příslušných správců. Veškerá zjištěná podzemní vedení jsou orientačně vyznačena v koordinační situaci stavby, včetně vedení plánovaných jak této stavby, tak i souvisejících staveb.

Ochranné pásmo kanalizačního potrubí do průměru 500 mm dle § 23 zákona č.274/2001 Sb. je 1,5m od vnějšího okraje potrubí včetně.

Nakládání s odpady bude řešeno původcem odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech (ve znění pozdějších předpisů). Původcem odpadu ve smyslu zákona bude během realizace stavby zhotovitel stavby a po uvedení komunikace do provozu správce uvedeného úseku komunikace. Při hospodaření s odpady budou respektována ustanovení uvedeného zákona, vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů, vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška MŽP č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a ostatní prováděcí předpisy, vše ve znění pozdějších předpisů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby v důsledku této činnosti nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

6.1. Vytýčení

Podrobné body objektu SO 301 jsou vytyčeny z bodů vytyčovací sítě v souřadnicovém systému S - JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Základní požadavky na přesnost vytyčení a kontrolní měření se řídí:

ČSN 73 0420-2/2002 přesnost vytyčování staveb

ČSN 73 0212-4/2002 geometrická přesnost ve výstavbě - kontrola přesnosti, část 4: liniové stavební objekty

Předepsaná min. vzdálenost a výškové odchylky u souběžných vedení se řídí ČSN 73 6005.

Vytyčení jednotlivých šachet je určeno v souřadnicích JTSK (viz příloha č. 7). Vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí bude provedeno před zahájením stavby za účasti správců jednotlivých zařízení, případně ověřeno kopanými sondami přímo na staveništi.

6.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce)

jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou. Zhotovitel je povinen postupovat podle příslušných bezpečnostních předpisů vydaných správcem dopravní cesty.

Podrobnosti k BOZP – viz příloha E 5.1 „Plán BOZP“