

D.1.3 VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

D.1.3.1 Objekty ve správě ŘSD ČR

SO 312 Kanalizace MUK - sever

SEZNAM PŘÍLOH:

- Technická zpráva
- Situace
- Vzorové výkresy

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	Identifikační údaje :.....	3
1.1	Údaje o stavbě	3
1.2	Údaje o žadateli	3
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
2.	Základní popis stavby:.....	4
2.1.	Podklady	4
2.2.	Základní údaje stavby	4
3.	Technické řešení	4
4.	Navrhovaný materiál a objekty na kanalizaci.....	6
4.1	Potrubí	6
4.2	Betony.....	7
4.3	Objekty na kanalizaci	7
4.3.1	Kanalizační šachty	7
4.3.2	Horské vpusti	8
4.3.3	Uliční a štěrbinové vpusti.....	8
4.3.4	Lapač splavenin.....	8
4.3.5	Výustní objekt	8
5.	Přehled souvisejících stavebních objektů.....	8
6.	Předpokládaný průběh výstavby.....	9
7.	Bezpečnost práce.....	9

1. Identifikační údaje :

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: D35 Staré Město - Mohelnice
Část dokumentace: D.1.3.1. Objekty ve správě ŘSD ČR
Stavební objekt: SO 312 Kanalizace MUK - sever

Katastrální území: Křemačov, Podolí u Mohelnice, Mohelnice

Kraj: Olomoucký

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro územního rozhodnutí (DÚR)
Druh stavby: Novostavba

1.2 Údaje o žadateli

Objednatel dokumentace: Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4
IČO: 659 93 390

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel: SUDOP GROUP_Velké projekty_RS
Olšanská 2643/1a
130 80 Praha 3
dle uzavřené smlouvy 14PT-000556

Lídr společnosti: VPÚ DECO PRAHA a.s.
Podbabská 1014/20
160 00 Praha 6
IČO: 601 93 280

Projektant objektu: Dopravoprojekt Brno a.s.
271/13
602 00 Brno
IČO: 463 47 488
Ing. Petr Husák
Autorizovaný inženýr č. a. 1005170
Telefon: +420 549 123 162
E-mail: petr.husak@dopravoprojekt.cz

Vypracoval: Ing. Hana Vondrušková

2. Základní popis stavby:

2.1. Podklady

Při zpracování celkové dokumentace byly použity tyto podklady:

- Objednávka ŘSD - Zaměření současného stavu (polohopis a výškopis) v digitální podobě v souřadnicích JTSK a výškovém systému Bpv
- Orientační zakres stávajících inženýrských sítí
- Dokumentace EIA „Dálnice D35 v úseku Staré město – Mohelnice“ vypracované Everna s.r.o. v r.2016
- Posudek na dokumentaci o hodnocení vlivů na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění, 05/2017
- Záměr projektu „D35 Staré Město – Mohelnice“, vypracovaný DPP Brno, 05/2018
- Závazné stanovisko MŽP k posouzení vlivů provedení záměru na ŽP, 01/2018
- Vlastní rekognoskace terénu projektantem

2.2. Základní údaje stavby

Stavba je součástí strategického dopravního tahu D35 a navazuje na úsek Opatovec – Staré Město. Navržený úsek je projektován v kategorii D26,0/130. Začíná severně od Moravské Třebové (nad obcí Detřichov u Moravské Třebové) v km 91,67= 0,00. Konec úseku se nachází jižně pod Mohelnicí v napojení na stávající dálnici D35 v km 110,00= 18,324. Celková délka trasy je 18,323 km, z toho novostavba 16,56 km a závěrečných 1,764 km úprava stávající D35.

Geomorfologie, geologické poměry a hydrologická charakteristika území je uvedena v příloze B. Souhrnná technická zpráva a v části C.4.1 Celkové vodohospodářské řešení.

Dokumentace D.1.3.1 Objekty ve zprávě ŘSD ČR řeší v jednotlivých stavebních objektech odvodnění dálnice D35, které jsou nedílnou součástí dálnice a budou ve správě ŘSD ČR.

Odvodnění je řešeno jednak pomocí dálniční kanalizace, usazovacích dešťových nádrží pro pročištění od sedimentů a ropných látek a retenčních nádrží, a jednak pomocí sítě příkopů, do kterých dešťová voda volně odtéká z dotčeného území stavby. Dešťové vody jsou přes retenční systémy odváděny do nejbližších stávajících vodotečí. Jednotlivé vodoteče a jejich správci jsou blíže popsány v části C.4.1 Celkové vodohospodářské řešení.

Grafické znázornění daného území, trasy dálnice D35 a navrhovaný systém dešťové kanalizace jsou uvedeny ve výkresových přílohách jednotlivých stavebních objektů. Celková situace odvodnění je v části C.4.1.

3. Technické řešení

Srážková voda z povrchu vozovky dálnice je v daném úseku zachycena do odvodňovacích žlabů a pomocí vpustí svedena do dešťové kanalizace umístěné v středním dělicím pásu. Srážková voda z navazujících větví křižovatky je svedena dle možností přes odvodňovací žlaby přímo do kanalizace, nebo stéká po svazích násypu do patních příkopů a dále je přes Lapače splavenin odvedena k DUN (SO 370.1) a dále do retenční nádrže (SO 370.2). Příkopy, do nichž nestéká znečištěná voda z vozovky, jsou odvedeny samostatným potrubím do retenční nádrže. Součástí

Objektu jsou i samostatně vedené úseky kanalizace, které jsou vyústěny do příkopů případně přímo do toku.

Stoka 312 (hlavní řad) je v délce cca 390m trasována ve středním dělicím pásu, ze kterého je v km14,3 svedena do oka křižovatky, ve kterém se nachází DUN a navazující RN. Kanalizace pak pokračuje odtokem z RN mimo křižovatku, kde je vyústěna do stávající betonové jímky s odtokem do toku Mírovka (potrubí je vedeno pod náhonem ke Křemačovskému rybníku). Odtok z RN je dimenzován na stejný průtok jako přítok do RN z důvodů zaústění bezpečnostního přepadu z RN. Z tohoto důvodu bude také stávající betonová jímka opatřena bezpečnostním přepadem.

Do hlavního řadu se postupně napojují ramena 312-1 až 312-4.

Součástí objektu je i samostatná stoka 312-5, která nahrazuje inundační propustek, a tuto funkci si v případě povodně zachovává. V případě běžného deště pak odvádí dešťovou vodu z patního příkopu skrz křižovatku do toku, který je v lokalitě veden v hrázích nad okolním terénem.

Stoka 312-6 pak odvádí vodu z vozovky v úseku km 0,660 - 0,750 větve 112-V6 a navazující části mostu SO 233 přes Mírovku. Stoka je vyústěna do svahu násypu v oku křižovatky a navazující skluz je ukončen v patním příkopu tohoto oka, který je následně skrz Lapač splavenin napojen do středové dálniční kanalizace (větev 312).

Úsek větve 112-V6 za mostem, který navazuje na sousední stavbu I/44, je odvodněn do samostatné stoky 312-7. Tato stoka je vyústěna do patního příkopu. Vody z příkopu jsou pak přes lapač splavenin odvedeny větví 312-7-1 do Mírovky. Čištění a retence dešťových vod budou řešeny v rámci navazující staby.

Srážková voda ze svahů a části terénu nad křižovatkou je odvedena příkopy podél 112-V2 a přes lapač splavenin stokou 312-8 do příkopu na levé straně dálnice, který je zaústěn společně s odtokem z retenční nádrže do stávající betonové jímky, a stávajícím potrubím pak vyústěn do Mírovky. Z důvodu snížení koncentrovaného odtoku do Mírovky je stoka navržena jako retenční.

Stokou 312-10 jsou do RN zaústěny neznečištěné vody z příkopů uvnitř oka křižovatky.

Návrhové množství vody přitékající silniční kanalizací do dešťové usazovací nádrže SO 370.1 je **600 l/s**. Příkopy je přiváděno do navazující retenční nádrže dalších cca **50 l/s**. Retenční nádrž redukuje odtokové množství na 30 l/s, ale odtokové potrubí je dimenzováno na celkové množství vody přiváděné do RN z důvodu případné havárie.

Stokou 312-5 bude do Mírovky převáděna voda z pravostranných příkopů, které zachycují rovněž vody z pozemků nad křižovatkou. Návrhové množství je **130 l/s**, stoka je však záměrně naddimenzována, aby v případě záplav plnila rovněž inundační funkci.

Stokou 312-7-1 odtéká do Mírovky voda z příkopů, z povrchu tělesa větve 112-V6 a z přilehlého terénu v návrhovém množství **100 l/s**. Jedná se o úsek pro navázání sousední stavby, který nebude v provozu, voda proto nebude znečištěná.

Stoka 312-8 je navržena s částečnou retencí a odtokem **95 l/s**.

Dle předběžných hydrotechnických výpočtů je navrženo potrubí:

Stoka 312	plastové potrubí min. SN12, DN 800	325m
	plastové potrubí min. SN12, DN 600	85m
	plastové potrubí min. SN12, DN 500	215m
	plastové potrubí min. SN12, DN 400	45m
	plastové potrubí min. SN12, DN 300	45m
Stoka 312-1	plastové potrubí min. SN12, DN 300	75m
	plastové potrubí min. SN12, DN 250	330m
Stoka 312-2	plastové potrubí min. SN12, DN 400	25m
	plastové potrubí min. SN12, DN 300	250m
	plastové potrubí min. SN12, DN 300	77m
Stoka 312-3	plastové potrubí min. SN12, DN 300	490m
Stoka 312-4	plastové potrubí min. SN12, DN 300	280m
Stoka 312-5	ŽB potrubí DN 1500	125m
Stoka 312-6	plastové potrubí min. SN12, DN 300	105m
Stoka 312-7	plastové potrubí min. SN12, DN 300	210m
Stoka 312-7-1	plastové potrubí min. SN12, DN 400	85m
Stoka 312-8	plastové potrubí min. SN12, DN 1000	195m
	plastové potrubí min. SN12, DN 400	30m
Stoka 312-10	plastové potrubí min. SN12, DN 300	180m

V rámci objektu je navrženo cca 75 kanalizačních šachet průměru DN1000, 10 šachet průměru 1200 a 5 šachet DN1500 na potrubí:

Šachty na propojovacím potrubí stoky 312-5 jsou navrženy jako monolitické (2ks).

Součástí objektu jsou rovněž cca 3 horské vpusti a 11 lapačů splavenin, kterými jsou odvodněny příkopy nebo plochy uvnitř „ok“ křižovatky.

Výškové řešení kanalizace vychází z prostorového a výškového uspořádání dálnice.

Zachycené dešťové vody budou po přečištění v betonové usazovací nádrži retenované v suché nádrži spolu s neznečištěnou vodou z ok křižovatky. Vypouštění bude probíhat regulovaně v celkovém množství $Q_r = 35$ l/s.

Celkové návrhové množství dešťových vod a z toho vyplývající návrh kanalizace včetně počtu a rozmístění kanalizačních šachet, vpustí a ostatních objektů bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace na základě podrobnějšího zpracování všech stavebních objektů.

4. Navrhovaný materiál a objekty na kanalizaci

4.1 Potrubí

Jako materiál pro úpravy kanalizace na dálnici D35 se předpokládá použití plastových kanalizačních trub (PVC nebo PE-HD) v profilu DN300 – DN1000.

Nevylučuje se v rámci zpracování dalšího stupně dokumentace případná úprava uvažovaných materiálů na základě nových poznatků, případně dle nabídky dodavatelů stavby za předpokladu souhlasu dodavatele.

Realizace a uložení potrubí bude v souladu s technickými manuály a doporučení výrobce potrubí a se souvisejícími platnými normami, předpisy a musí odpovídat i Technickým podmínkám „TP“ a Technickým kvalitativním podmínkám „TKP“ dle Politiky jakosti pozemních komunikací. (ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení; ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky., ČSN EN 805 Požadavky na vnější sítě a jejich součástí; TP 83 Odvodnění pozemních komunikací a další).

Výkop rýh v tělese komunikace bude prováděn v předstihu a v pažené rýze normové šířky dle profilu potrubí se svislými stěnami. Pažení se odstraňuje s postupujícím obsypem a zásypem (viz TKP 3, ČSN EN 1610).

Zemní práce budou provedeny v souladu s TKP 4, ČSN EN 1610, zatřídění dle ČSN 73 6133. Svislý výkop je nutno pažit v zastavěném území od hloubky 1,3 m a v nezastavěném území od hloubky 1,5 m. Za stabilitu výkopu zodpovídá zhotovitel.

Výkop pro uložení kanalizačního potrubí musí svou šířkou umožnit přístup k potrubí a pro náležité zhutnění obsypu.

Minimální šířka výkopu v závislosti na DN trub

DN	Nejmenší šířka rýhy (OD+x)		
	Zapažená rýha	Nezapažená rýha	
		$\beta > 60$	$\beta \leq 60$
> 225 =< 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 =< 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 =< 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40

**Údaj OD + x, odpovídá x/2 nejmenšímu pracovnímu prostupu mezi troubou a stěnou rýhy popř. pažením, kde OD je vnější průměr trouby v metrech a β je úhel sklonu stěny v nezapažené rýze.*

4.2 Betony

Materiálové provedení musí být v souladu s TP 83. Všechny použité prvky musí splňovat TKP18.

4.3 Objekty na kanalizaci

Výkresové přílohy objektů kanalizace jsou v příloze tohoto objektu a jsou shodné pro celou stavbu.

4.3.1 Kanalizační šachty

Kanalizační šachty navržené v rámci dešťové kanalizace plní jak revizní, tak vstupní funkci – musí tedy splňovat parametry vstupních šachet.

Šachty jsou navrženy kruhové, typové prefabrikované, podle normy DIN 4034/1, mají kynety pro příslušný profil, vstupní komín DN1000. Předpokládá se uložení šachtového dna na šterkopískový podsyp tl. 0,10 m, v případě nevhodného podloží

bude základová spára upravena dle doporučení geologa stavby (podkladní beton apod.).

Tloušťka stěn šachty se navrhuje 120 (220) mm. Spoje jednotlivých dílců jsou řešeny jako vodotěsné s pryžovým elastomerovým těsněním dodávaným výrobcem dle ČSN EN 681-1.

Šachta bude vybavena stupadly, jejichž vzájemná vzdálenost nepřesáhne povolenou vertikální hodnotu 250 - 350mm (podle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky). Stupadla musí být z materiálů odolávajících korozi nebo z materiálů opatřených protikorozi ochranou (ČSN EN 13101 a ČSN EN 14396).

Všechny použité prvky musí splňovat minimální třídu betonu dle ČSN P ENV 206-1.

V případě umístění šachty ve volném terénu bude šachta provedena s převýšením nad úroveň terénu o cca 0,5 m.

4.3.2 Horské vpusti

V případě potřeby budou navrženy celoprefabrikované betonové vpusti horské – vnitřních rozměrů 600x1200 mm. Vpust má kalový prostor výšky 600 mm a kryta je mříží s rámem.

4.3.3 Uliční a štěrbinové vpusti

Pro odvodnění vozovky jsou navrženy celoprefabrikované betonové uliční a štěrbinové vpusti. Použity budou typové vpusti s košem na bahno a nečistoty. Uliční vpust je kryta mříží s nálevkou pro vozovky. Potrubí přípojek od uličních vpustí, které budou zaústěny do hlavních kanalizačních větví, se navrhuje plastové DN200.

4.3.4 Lapač splavenin

Napojení příkopů do retenční nádrže bude provedeno přes betonový a tvarově přizpůsobený monolitický lapač splavenin s kalovým prostorem hl. min. 300mm. Lapač je opatřen mříží s rámem.

4.3.5 Výustní objekt

Výustní objekty na vtoku dálniční kanalizace nebo zaústění příkopů skrz lapače splavenin do RN bude provedeno betonové, monolitické a tvarově přizpůsobené na retenční nádrž (SO 369.2).

Vyústění do toku bude řešeno jednoduchým výustním objektem v břehové partii toku, koryto v místě vyústění bude opevněno dle požadavku správce, např. kamennou rovnatinou, na délce cca 5 m pod a 3 m nad vyústění

5. Přehled souvisejících stavebních objektů

Kanalizace souvisí s těmito stavebními objekty:

- SO 101 Dálnice D35 Hlavní trasa
- SO 112 MÚK Mohelnice - sever
- SO 370.1 Dešťová usazovací nádrž pro MUK - sever
- SO 370.2 Retenční nádrž pro MUK - sever
- SO 313 Kanalizace na D35 v km 14,300 - 16,240

6. Předpokládaný průběh výstavby

Postup výstavby je potřebné koordinovat s průběhem výstavby silničních objektů, navazujících DUN (SO 370.1) a retenční nádrže (SO 370.2).

Podrobněji se postup výstavby se vypracuje v dalším stupni PD, kdy bude dokumentace detailněji dořešena.

7. Bezpečnost práce

Při provádění prací na staveništi je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby, týkajících se BOZP.

Při realizaci tohoto objektu bude použito běžných technologií výstavby, při kterých je nutné vytvořit podmínky a předpoklady pro dodržování platných předpisů souvisejících s BOZP, (např. *Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce; Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí; Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a další*).

8. Hydrotechnické výpočty množství dešťových vod

Návrh odvodnění a stanovení průtoku srážkových vod pro potrubí jednotlivých stok nové kanalizace je stanoven na základě TP 83 Odvodnění pozemních komunikací a ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Použita je racionální metoda dle návrhového deště.

Výpočet povrchového odtoku:

Vstupní údaje

Ombrografická stanice : Litovel (pro úsek km 7,400 - KÚ)

Povrch dálnice návrhový dešť pro $t=15$ min, $n=2$ (půlletý)

$q= 94,5$ l/s/ha

pro mostní objekty návrhový dešť pro $t=10$ min, $n=0,5$

$q= 204$ l/s/ha

SO 312 - Kanalizace MUK - sever

do RN	vozovka	4,27 ha	*0,8	3,41 *i	323 l/s
	most	0,76 ha	*0,9	0,69	140 l/s
	svahy	3,06 ha	*0,5	1,53	145 l/s
	oka svahů	1,58 ha	*0,05	0,08	7 l/s
				5,71 celkem	614 l/s
312-5	INUNDACE				
312-7	vozovka	0,87 ha	*0,8	0,70 *i	66 l/s
	svahy	0,53 ha	*0,5	0,27 *i	25 l/s
	terén	2,05 ha	*0,1	0,21 *i	19 l/s
				celkem	110 l/s

312-8	<i>svahy</i>	<i>1,62 ha</i>	<i>*0,5</i>	<i>0,81 *i</i>	<i>77 l/s</i>
	<i>terén</i>	<i>4,38 ha</i>	<i>*0,15</i>	<i>0,66 *i</i>	<i>62 l/s</i>
				<i>celkem</i>	<i>139 l/s</i>

Neznečištěné vody z příkop mimo MÚK budou odváděny mimo kanalizaci do recipientu.

V Brně, duben 2019

Ing. Hana Vondrušková