

D.1.3 VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

D.1.3.1 Objekty ve správě ŘSD ČR

SO 311 Kanalizace na D35 v km 11,400 - 13,820

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.....	6
4.3	Objekty na kanalizaci	7
4.3.1	Kanalizační šachty	7
4.3.2	Horské vpusti	7
4.3.3	Uliční a štěrbinové vpusti.....	7
4.3.4	Lapač splavenin.....	7
4.3.5	Výustní objekt	7
5.	Přehled souvisejících stavebních objektů.....	8
6.	Předpokládaný průběh výstavby.....	8
7.	Bezpečnost práce.....	8
8.	Hydrotechnické výpočty množství dešťových vod	8

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 311 Kanalizace na D35 km 11,400 - 13,820

Katastrální území: Řepová, Křemačov

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

Objekt SO 311 řeší odvodnění dálnice D35 v úseku km 11,400 - 13,820.

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. Do této kanalizace je pomocí horských vpustí částečně zaústěna i srážková voda ze svahů zářezu, které nelze gravitačně odvést jiným způsobem. Kanalizace je přes DUN (SO 369.1) vyústěna do retenční nádrže (SO 369.2). Část vozovky je odvedena samostatným řadem do DUN SO 369.3.

Kanalizace je rozdělena do několika větví.

Stoka 311 (hlavní řad) dl. 2370m je trasována ve středním dělicím pásu, ze kterého je v km13,680 vyvedena do DUN (SO369.1 DUN v KM 13,700 Vlevo). Za DUN je umístěna retenční nádrž (SO 369.2 Retenční nádrž v km 13,700 vlevo).

Odtok z retenční nádrže je navržen jako stoka 311-0 a je veden podél místní komunikace (SO 122) do toku Mírovka. Vzhledem k nevyhovujícím výškovým poměrům v území, kdy je Mírovka vedena v ochranných hrázích nad okolním terénem, by nad potrubím nebylo dostatečné krytí. Potrubí proto bude umístěno do upraveného svahu přilehlé komunikace.

Stoka 311-1 je umístěna ve středovém pásu dálnice v úseku mezi km 13,760 až 13,840. Tento úsek není odvodněn hlavním řadem z důvodu přerušení tělesa dálnice podjezdem SO 211. Úsek je ukončen mostem SO 212. Stoka 311-1 je po vyvedení z tělesa dálnice vedena v souběhu s komunikací SO 122 přes DUN (SO 369.3 DUN v km 13,860 vlevo) společně s odvodněním zářezu silnice SO 1222 (SO317) do podzemní retenční nádrže (SO 369.4), a odtud do odtoku z retenční nádrže 311-0.

Stoka 311-1-1 v dl. 40m je pouze napojením jedné šachty na úseku dálnice za mostem SO 211.

Návrhové množství vody přitékající silniční kanalizací do dešťové usazovací nádrže SO 369.1 je **760 l/s**.

Stoka 311-1 odvádí do DUN 369.3 návrhové množství **45 l/s**.

Navazující stokou 317, která odvodňuje zahloubenou místní komunikaci, odtéká dalších **80 l/s**.

Dle předběžných hydrotechnických výpočtů je pak navrženo potrubí:

Stoka 311	plastové potrubí min. SN12,	DN 800	70m
	plastové potrubí min. SN12,	DN 600	510m
	plastové potrubí min. SN12,	DN 500	630m
	plastové potrubí min. SN12,	DN 400	610m
	plastové potrubí min. SN12,	DN 300	550m
Stoka 311-1	plastové potrubí min. SN12,	DN 300	305m
Stoka 311-1-1	plastové potrubí min. SN12,	DN 300	40m
Stoka 311-0	plastové potrubí min. SN12,	DN 800	240m
	železobeton	DN 800	160m

V rámci objektu je navrženo cca 80 kanalizačních šachet průměru dna DN1000 až DN1200 dle dimenze odtokového potrubí.

Do hlavního řadu jsou pomocí cca 20 horských vpustí a 3 lapačů splavenin napojeny vody ze svahů zářezu. Do RN 369.2 je pomocí lapače splavenin napojen i levý patní příkop.

Výškové řešení kanalizace vychází z prostorového a výškového uspořádání dálnice.

Zachycené dešťové vody z dálnice budou po přečištění v betonové usazovací nádrži retenované v suché nádrži spolu s vodou z příkopů SO 101. Vypouštění bude probíhat regulovaně v množství $Q_r = 25$ l/s. Navazující úsek bude opět pozdržen,

tentokrát vzhledem k situačním možnostem umístění v podzemní retenční nádrži, na cca 35 l/s, a celkový návrhový odtok tak bude součtem těchto snížených odtoků.

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 – DN800.

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 výrobců 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 štěrkopískový 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 148 Sjezd k RN v km 13,700
- SO 164 Přístupy na pozemky v k.ú. Křemačov
- SO 122 Přeložka silnice III/31521 Křemačov
- SO 211 Most na D35 v km 13,704 přes sil. III/31521
- SO 317 Kanalizace SO122
- SO 369.1 Dešťová usazovací nádrž v km 13,700 vlevo
- SO 369.2 Retenční nádrž v km 13,700 vlevo
- SO 369.3 Dešťová usazovací nádrž v km 13,860 vlevo
- SO 369.4 Retenční nádrž v km 13,860 vlevo

6. Předpokládaný průběh výstavby

Postup výstavby je potřebné koordinovat s průběhem výstavby silničních objektů, navazujících DUN (SO 369.1 a SO 369.3) a retenčních nádrží SO 367.2 a SO 367.4.

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 déšť pro $t=15$ min, $n=2$ (půlletý)

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

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

$q= 204$ l/s/ha

SO 311 - Kanalizace na D35 v km 11,400 - 13,820

Staničení	Objekt	Povrch	Plocha (ha)	Součinitel odtoku: Ψ	Intenzita q (l/s/ha)	Množství vod Q_d (l/s)
km 11,400 - 13,680	Dálnice D35	vozovka	7,14	0,8	94,5	540
		Svah zářezu	4,57	0,5	94,5	216
		Terén	0,42	0,1	94,5	4
		Odtok na DUN 369.1				760
Km 13,680 - 13,820	Dálnice D35	vozovka	0,61	0,8	94,5	46
		Odtok na DUN 369.3				46
Km 0,240 - 0,510	SO 122 (SO 317)	vozovka	0,24	0,8	94,5	18
		Svah zářezu	0,68	0,5	94,5	32
		Terén	3,08	0,1	94,5	29
	Celkem:	Odtok				79

Vody z příkop MÚK budou odváděny mimo kanalizaci do retenční nádrže.

V Brně, duben 2019

Ing. Hana Vondrušková