

D.1.3 VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

D.1.3.1 Objekty ve správě ŘSD ČR
SO 366.2 Retenční nádrž v km 9,400

SEZNAM PŘÍLOH:

- Technická zpráva
- Situace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	Identifikační údaje	2
1.1	Údaje o stavbě	2
1.2	Údaje o žadateli	2
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	2
2.	Základní popis stavby:.....	3
2.1.	Podklady	3
2.2.	Základní údaje stavby	3
3.	Technické řešení	3
3.1	Popis nádrže	4
3.2	Množství dešťových vod	4
3.3	Sdružený objekt a vyústění do toku.....	5
3.4	Betony	5
4.	Přehled souvisejících stavebních objektů.....	5
5.	Předpokládaný průběh výstavby.....	5
6.	Bezpečnost práce.....	5
7.	Návrh retence	6

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 366.2 Retenční nádrž v km 9,400

Katastrální území: Řepová

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 zákres 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

Předmětem stavebního objektu SO 366.2 je otevřená zemní retenční nádrž pro akumulaci a regulované vypouštění dešťových vod z dotčeného úseku dálnice D35 km 7,680 až 9,420.

Retenční nádrž je navržena cca v km 9,400 dálnice D35 v blízkosti potoka Míroveček na okraji zalesněné oblasti nad obcí Mírov.

3.1 Popis nádrže

Nádrž je půdorysně navržena ve tvaru nepravidelného čtyřúhelníku s hloubkou vody cca 1,5m. RN je z části zahlobena do terénu a z části budována násypem, přimyká se k tělesu dálnice. Výška hráze navazuje na obslužnou komunikaci.

Navržená konstrukce zemní hráze bude koncipována jako sypaná homogenní lichoběžníkového tvaru s převýšením min. 0,3 m nad maximální hladinu. Kolem nádrže je zřízena hráz šířky 4 m v koruně pro pojezd obslužné techniky.

Zemní hráze a prostor zátopy budou ohumusovány a osety. Ve dně nádrže bude zřízena mateční strouha pro převedení běžných průtoků.

Přístup k nádrži pro její obsluhu a údržbu je zajištěn společným sjezdem k DUN a k RN z dálničního násypu obslužnou komunikací SO 145.

Základní parametry retenční nádrže :

Návrh základních parametrů vychází z morfologie terénu a navrženého tělesa dálnice.

Koruna „hráze“- terén	458,00 m.n.m
Dno nádrže (nejnižší bod)	454,90 m.n.m.
Hloubka RN	2,5 – 3 m
Hladina	457,70 m.n.m.
Hloubka vody v RN	max 1,8 m
Sklon návodního svahu	1 : 2,5
Sklon vzdušního svahu	1 : 3
Navržený retenční objem	cca 4000 m ³ (vypočtený objem 1800 m ³)

Nádrž je navržena s dostatečnou rezervou s ohledem na její umístění a na velikost spádových ploch a především s ohledem na malý recipient. Vzhledem k morfologii terénu bylo zvoleno zaústit do RN rovněž patní příkopy. Odtok z nádrže je zatrubněn a vyústěn do potoka.

3.2 Množství dešťových vod

Dešťové vody jsou do retenční nádrže přiváděny prostřednictvím dešťové kanalizace objektu SO 308 a rovněž levostranným dálničním příkopem objektu SO 101.

Přítoky do RN:

- kanalizace dálnice D35 (SO 308) DN 500, návrhový přítok 430 l/s
- podélný příkop (SO 101), návrhový přítok 70 l/s

Návrhový přítok celkem je 510 l/s. Doporučený regulovaný odtok při respektování odtoku 3 l/s ha je 22 l/s, s ohledem na okolnosti možného vyústění regulovaného množství vypouštěných vod byl zvolen regulovaný odtok nižší, $Q_r = 15$ l/s. V dalším stupni je možné řešit odtok z RN dvojetážovým systémem, například vypouštět pouze 5 l/s do určité úrovně hladiny, a následně pak začít vypouštět dalších 10 l/s (celkem tedy 15 l/s).

Regulovaný odtok v množství $Q_r = 15,0$ l/s je zatrubněna vyústěn do potoka Míroveček (IDVT: 10198341). Správcem toku jsou Lesy ČR, s.p..

Dešťové vody z vozovky komunikací jsou přečištěné v usazovací nádrži (SO 366.1).

Dešťové vody z příkopu budou do RN zaústěny přes lapač splavenin umístěný v silničním příkopu. Před vtokem do nádrže bude osazeno havarijní hrazení.

Celkové návrhové množství dešťových vod a návrh objektu RN bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace na základě podrobnějšího zpracování všech stavebních objektů.

3.3 Sdružený objekt a vyústění do toku

Součástí nádrže je betonový sdružený objekt (SDO), který je umístěn v hrázi na nejnižším místě dna. Objekt zajistí regulaci odtoku a případné převedení extrémních průtoků nad rámec kapacity nádrže. Regulace bude řešena formou kapacitní štěrbiny či vírového ventilu. Na vtoku do kanalizačního potrubí může případně být ve sdruženém objektu osazeno šoupátko pro možnost uzavření celého odtoku.

Vody ze sdruženého objektu jsou odváděny kanalizačním potrubím DN500 směrem k vodoteči. Vzhledem ke konfiguraci terénu jsou šachty na potrubí navrženy převážně spadišťové pro snížení kinetické energie vypouštěné vody. Potrubí a kanalizační šachty budou řešeny ve shodě s objekty dálniční kanalizace – viz popis a detaily šachet a uložení potrubí kanalizačních objektů.

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

3.4 Betony

Veškeré betony, jak pro prefabrikované a monolitické konstrukce, musí odpovídat technicko- kvalitativním podmínkám „TKP“ vydaným ŘSD.

4. Přehled souvisejících stavebních objektů

DUN souvisí s těmito stavebními objekty:

SO 101	Dálnice D35 Hlavní trasa
SO 119	Služební sjezd v km 9,080
SO 145	Sjezd k RN v km 9,300
SO 158	Přeložka polní cesty - Švédská cesta, část 2
SO 157	Přeložka polní cesty pod SO 209
SO 209	Most na D35 v km 9,499 přes polní cestu
SO 308	Kanalizace na D35 v km 7,680 - 9,420
SO 366.1	Dešťová usazovací nádrž v km 9,400 vlevo

5. Předpokládaný průběh výstavby

Postup výstavby je potřebné koordinovat s průběhem výstavby silničních objektů - především SO 101, a kanalizačních objektů.

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

6. 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).

7. Návrh retence

Výpočet retence pro nové plochy je proveden dle TP83 a ČSN 75 90 10:

Plocha dle typu	výměra F [m ²]	redukční součinitel	Redukovaná plocha [m ²]
Vozovka a krajnice	51 570	0,8	41 260
zemní svahy	22 350	0,5	11 170

Celkem: 76 320 52 450

tj. 5,4 ha redukované plochy

Doporučený odtok z RN při respektování požadovaného odtoku 3/s/ha z hektaru odvodňované plochy činí 22,2 l/s, s ohledem na umístění RN byla pro vypouštění zvolena hodnota odtoku 15 l/s.

Pro návrh retenční nádrže byly použity návrhové úhrny srážek s periodicitou $p=0,2$ stanice Polička.

Doba trvání srážky	Srážkový úhrn	Odtok po dobu trvání srážky	Doba prázdnění	Potřebný objem RN
t	hd	$Q_0 * t_c * 60$	T_{pr}	Vret
min.	mm	m ³	h	m ³
5	9,7	5	10	514
10	13,7	9	13	724
15	16,0	14	16	842
20	17,8	18	17	934
30	20,2	27	20	1053
40	21,7	36	21	1124
60	24,1	54	23	1235
120	28,2	108	26	1400
240	34,1	216	30	1607
360	39,9	324	34	1810
480	41,7	432	33	1798
600	42,7	540	32	1743

720	43,7	648	31	1689
1080	46,8	972	28	1531
1440	49,0	1296	25	1324
2880	64,3	2592	16	846
4320	73,9	3888	1	64

Dle výpočtů činí potřebný retenční prostor 1810 m³.

Celkový užitiný objem navržené retenční nádrže je cca 4000 m³ při hl. vody v nádrži 1,8m, což je více, než návrhových 1810 m³, návrh je tedy proveden s max. rezervou.

V Brně, doben 2020

Ing. Hana Vondrušková