

D.1.3 VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

D.1.3.1 Objekty ve správě ŘSD ČR
SO 369.2 Retenční nádrž v km 13,700

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.....	6
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 369.2 Retenční nádrž v km 13,700

Katastrální území: 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 JTSC 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 369.2 je otevřená zemní retenční nádrž pro akumulaci a regulované vypouštění dešťových vod z dotčeného úseku dálnice D35 km 9,420 až 10,660.

Retenční nádrž je navržena cca v km 13,700 po levé straně dálnice D35. Přístup pro obsluhu je navržen sjezdem SO 148 z polní cesty SO 164. Redukovaný odtok je veden kanalizací SO311 do toku Mírovka (ID 10100291). Před vyústěním do toku je

do kanalizace rovněž napojen zatrubněný odtok z DUN SO 369.3 (46 l/s) a odtok z křížené komunikace SO 122 (80 l/s), částečně pozdržený v podzemní RN 369.4. Správcem toku je Povodí Moravy, s.p.

3.1 Popis nádrže

Nádrž je půdorysně navržena tvaru zaobleného čtyřúhelníku s hloubkou vody do 2,0m. RN je z části zahlobena do terénu a z části budována násypem. Hráz navazuje na obslužnou komunikaci.

Navržená zemní hráze bude koncipována jako sypaná homogenní s převýšením min. 0,3 m nad maximální hladinu, šířky 3-4 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 148.

Základní parametry retenční nádrže :

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

Koruna „hráze“- terén	294,45 - 293,50 m.n.m
Dno nádrže (nejnižší bod)	290,92 m.n.m.
Hloubka RN	2,5 – 3 m
Hladina	293,10 m.n.m.
Hloubka vody v RN	max 2 m
Sklon návodního svahu	1 : 3
Sklon vzdušního svahu	1 : 2,5
Navržený retenční objem	cca 2900 m ³ (vypočtený objem 2900 m ³)

Nádrž je navržena na vypočtený objem. Určitou rezervou pro upřesnění v dalším stupni je mírnější sklon návodního svahu, případně může být nádrž prohloubena. Do RN je rovněž zaústěn levý patní příkop. 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 311 a rovněž levostranným dálničním příkopem objektu SO 101.

Přítoky do RN:

- kanalizace dálnice D35 (SO 311) DN 500, návrhový přítok 760 l/s
- podélný příkop (SO 101), návrhový přítok 20 l/s

Návrhový přítok celkem je 780 l/s. Doporučený regulovaný odtok při respektování odtoku 3 l/s ha je 37,5 l/s. Situační možnosti pro umístění RN jsou dostatečné a do odtokového potrubí bude připojen další neredukovaný odtok, proto bylo navrženo snížení regulovaného odtoku, a to na $Q_r = 25 \text{ l/s}$.

Regulovaný odtok v množství $Q_r = 25,0$ l/s je zatrubněn a společně s dalšími přítoky vyústěn do Mírovky (IDVT 10100291) v **celkovém návrhovém odtoku 60 l/s**. Správcem toku je Povodí Moravy, s.p.

Dešťové vody z vozovky komunikací jsou před vtokem do RN přečištěné v usazovací nádrži (SO 369.1).

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 DN800 směrem k vodoteči. 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 rovnáninou, na délce cca 5 m pod a 3 m nad vyústěním.

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 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 311	Kanalizace na D35 11,400 - 13,820
SO 369.1	Dešťová usazovací 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

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	71 380	0,8	57 100
Pole	4 200	0,1	420
zemní svahy	50 180	0,5	25 100

Celkem: 125 760 82 620

tj. 8,21 ha redukované plochy

Doporučený odtok z RN při respektování požadovaného odtoku 3/s/ha z hektaru odvodňované plochy činí 37,5 l/s, pro vypouštění byla zvolena hodnota odtoku nižší, a to 25 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}	V_{ret}
min.	mm	m ³	h	m ³
5	9,7	8	9	823
10	13,7	15	13	1158
15	16,0	23	15	1347
20	17,8	30	17	1494
30	20,2	45	19	1684
40	21,7	60	20	1798

60	24,1	90	22	1973
120	28,2	180	25	2234
240	34,1	360	28	2560
360	39,9	540	32	2876
480	41,7	720	32	2850
600	42,7	900	31	2756
720	43,7	1080	30	2661
1080	46,8	1620	27	2387
1440	49,0	2160	23	2035
2880	64,3	4320	13	1185
4320	73,9	6480	-2	-153

Dle výpočtů činí potřebný retenční prostor 2880 m³.

Je navržena nádrž o ploše dna cca 40 m x 30 m. Celkový užitečný objem navržené retenční nádrže je cca 2900 m³ při hl. vody v nádrži 1,7-2m.

V Brně, duben 2020

Ing. Hana Vondrušková