






D 315

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat 3. část		DUSP
OBJEDNATEL: Kraj Vysočina Žižkova 57 587 33 Jihlava		
PROJEKTANT: SPOLEČNOST "SHP + SHB - Velké Meziříčí" HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Zbyněk Lazar	VEDOUcí SPOLEČNÍK SPOLEČNOSTI:  Stráský, Husty a partneři s.r.o. Bohunická 50 619 00 Brno	

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. IVANA NOVOTNÁ		PROJEKTANT OBJEKTU: ALEF BRNO spol. s r.o.	
VYPRACOVAL	SIMONA PLESKOVÁ			
KONTROLOVAL	ING. PAVLA OTÉPKOVÁ		Příkop 8 602 00 BRNO IČO: 469 81 594 tel./fax: 00420 541249171 e-mail: info@alefbmo.cz	
KRAJ:	VYSOČINA		DATUM	11/2023
INVESTOR (OBJEDNATEL):	KRAJ VYSOČINA		FORMÁT	
NÁZEV OBJEKTU: SO 315 - RETENČNÍ NÁDRŽ V KM 0,350 VLEVO			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	DUSP
			Č. ZAKÁZKY	20087DZS
			ARCHIVNÍ Č.	
NÁZEV VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Čís. SOUPRAVY	Čís. VÝKRESU D.315.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Akce: II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat 3. část

Objekt: **SO 316 Retenční nádrž v km 1,520**

Investor: Kraj Vysočina

Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava

Generální projektant: Společnost „SHP + SHB – Velké Meziříčí „

Bohunická 50, 619 00 Brno

Zpracovatel objektu: ALEF BRNO, spol. s r.o.

Příkop 8, 602 00 Brno

IČO: 46981594 e-mail: info@alefbrno.cz

Ing. Ivana Novotná ČKAIT 1000585

Stupeň PD: Dokumentace pro stavební povolení

Budoucí vlastník Kraj Vysočina

Budoucí správce Krajská správa a údržba silnic Vysočina

Podklady

- Geodetické zaměření polohopisu a výškopisu, včetně vyhotovení digitálních podkladů pro zpracování projektové dokumentace poskytl generální projektant

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

- Digitální zakres průběhu stávajících inženýrských sítí

Hydrologické údaje – n-leté vody (ČHMÚ 10.04.2021)

Podklady zajistil generální projektant

2. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Popis stávajícího stavu

Navrhovaná retenční nádrž vzniká jako objekt hospodaření s dešťovou vodou, jejíž odtok z území se zvýší vybudováním nové komunikace II/360 a teprve v té chvíli bude potřeba problém řešit.

2.2 Dimenzování objemu nádrže

Trasa nové komunikace v údolí Františkovského potoka neumožňuje vybudování retenční nebo vsakovací nádrže v tomto úseku. Je tedy zvolen systém vybudování dvou retenčních nádrží v příhodnějších podmínkách a jejich objem a povolený odtok navrhnout tak, aby se vyhovělo povolenému odtoku 10 l/s.ha z celé stavby.

Výpočet celkového odtoku, který může odtékat z retenčních objektů

Plocha, kterou celá stavba zabere je, následující:

Plocha vozovky ve spádu do 5%

(připočítá se 200 m stávající vozovky před začátkem, který spadá do příkopu)

$2400 \times 9,5 = 22800 \text{ m}^2$ koef odtoku 0,8

Svahy zářezů a násypů

odměřeno 23101 m^2 koef odtoku 0,5

neredukovaná plocha $45900 \text{ m}^2 = 4,590 \text{ ha}$

Celkový povolený odtok je tedy $4,59 \text{ ha} \times 10 \text{ l/s.ha} = 45,9/\text{s}$.

SO 316 odvádí vodu z komunikace od km 0,380 do km 1,520 včetně svahů zářezů a násypů a dále z terénu, který v tomto úseku spadá do příkopu komunikace – rozsah území je určen v příloze Vodohospodářské řešení.

Povolený odtok je rozdělen tak, že z této nádrže může odtékat 35,9 l/s

Dimenzování objemu nádrže

Přítok vody z přilehlého území do nádrže

redukovaná plocha

pole	68775	0,1	6877,5
vozovka	10640	0,8	8512
svah zářez/násyp	9500	0,5	4750
			20139,5

Výpočet objemu retenční nádrže je proveden podle ČSN 75 9010 a TNV 459011

tc (min)	hd (mm)	A (m ²)	Vpřít (m ³)	Qo (m ³ /s)	Vo (m ³)	Vr = Vpřít - Vo (m ³)
5	11,9	20139	239,6541	0,0359	10,77	228,8841
10	16,6	20139	334,3074	0,0359	21,54	312,7674
15	19,4	20139	390,6966	0,0359	32,31	358,3866
20	21,4	20139	430,9746	0,0359	43,08	387,8946
30	23,9	20139	481,3221	0,0359	64,62	416,7021
40	26,2	20139	527,6418	0,0359	86,16	441,4818
60	28,8	20139	580,0032	0,0359	129,24	450,7632
120	33	20139	664,587	0,0359	258,48	406,107
240	33,9	20139	682,7121	0,0359	516,96	165,7521
360	34,8	20139	700,8372	0,0359	775,44	-74,6028
480	35,6	20139	716,9484	0,0359	1033,92	-316,9716
600	36,5	20139	735,0735	0,0359	1292,4	-557,3265
720	37,3	20139	751,1847	0,0359	1550,88	-799,6953
1080	39,9	20139	803,5461	0,0359	2326,32	-1522,7739
1440	41,6	20139	837,7824	0,0359	3101,76	-2263,9776
2880	54,4	20139	1095,562	0,0359	6203,52	-5107,9584
4320	62,2	20139	1252,646	0,0359	9305,28	-8052,6342

Maximální objem vychází pro srážku v trvání 60 minut a je to 451 m³.

Navržená nádrž má objem 517,5 m³.

Posouzení objemu nádrže dle parametrů OŽP:

Nádrž má být schopná zadržet objem srážky v době trvání t = 5 minut a periodicitě n = 0,1.

Intenzita požadované srážky je i = 414 l/s.ha

Redukovaná plocha pro přítok do nádrže A_r = 20139,5 m² = 2,01 ha

Požadovaný objem nádrže: V = A_r * i * t = 2,01 * 414 * 5 * 60 = 249600 l = **249,6 m³ < 517,5 m³**

2.3 Popis nádrže

Nádrž je umístěna pod mostem SO 202 při patě svahu železničního mostu. Vzhledem ke stísněnému prostoru s mnoha stávajícími i navrženými podzemními sítěmi nebylo možné provést tuto nádrž jako otevřenou zemní, ale je navrženo vyskládat ji z plastových boxů, které ale nebudou sloužit ke vsakování dešťové vody, ale budou tvořit retenční prostor. Vsakování nebylo zpracovatelem IG průzkumu doporučeno vzhledem ke kolísání hladiny podzemní vody v blízkosti toku Oslavy.

Půdorysný rozměr nádrže je 20 x 21,5 m v největším rozměru, přičemž rozměr 21,5 m je na okrajích různě zkrácen, abychom se vyhnuli kolizím s podzemními sítěmi nebo svahem násypu. Výšku nádrže uvažujeme 1,25 m, což zhruba reprezentuje dvě vrstvy vsakovacích boxů. Celkový objem nádrže je 517 m³. Ochrana retenčního prostoru je provedena svařovanou PE folií tl. 2 mm a vrstvou geotextilie. Nádrž bude zasypána vhodným materiálem z výkopu a navíc se na ni nasype vrstva zeminy tak, aby po celé ploše byla nádrž krytá vrstvou v mocnosti 1 m. Povrch je vhodné ohumusovat a oset trávou. Během provozu je trávu nutno kosit a dbát, aby nádrž neprokořenily keře, případně náletové stromy.

Nádrž bude napojena na dvě přítoková potrubí, která pomocí lapačů splavenin podchycují vodu z příkopů. Odtok z nádrže za běžných okolností obstará škrticí potrubí DN 200, které je ve škrticí šachtě vybavené vírovým ventilem. Tento ventil omezí průtok do řeky na maximálně 35,9 l/s.

Pro případ větších srážek bude nádrž vybavena bezpečnostním přepadem, který se realizuje jako odtok z nádrže dvěma potrubími. Přepadová potrubí budou do nádrže napojena u dna. Aby se udržela potřebná hladina vody při stropu nádrže, je nutno vybavit šachty na bezpečnostním přepadu potrubním dílem, kterým musí voda vytékat do prostoru až na kótě 419,25, což je horní hrana vsakovacích košů.

Potrubí škrticí trati se spojí v šachtě Š1 s potrubím přepadu a do řeky pokračuje společně potrubím DN 500. Vyústění do Oslavy bude na kótě 417,56, což je lehce pod úrovní zaměřené hladiny (417,60). Lze však očekávat, že v průběhu roku může hladina v řece dosahovat vyšších hodnot, takže je navrženo bránit zpětnému toku umístěním zpětné klapky v koncové šachtě před výustním objektem. Vzhledem k tomu, že se nepodařilo zaměřit dno řeky, ani získat jiný podklad, ze kterého by se dalo navrhnout opatření pod vyústěním vody z retenční nádrže, je navrženo ochránit svah před erozivním působením vytékající vody pohozením balvanů. Z ČOV vede potrubí do řeky, které má v poslední šachtě dno na úrovni 416,16 m.n.m. Otvor je uzavřen, zjevně hluboko pod hladinou, ale zřejmě nade dnem řeky. Z tohoto údaje odhadujeme délku svahu, který je potřeba opevnit.

3. Napojení na stávající infrastrukturu

Přítokové potrubí do nádrže bude navazovat na příkopy u opěry mostu, kde budou umístěny dva lapače splavenin.

Odtokové potrubí bude vedeno přímo do Oslavy. Jeho délka je 47,77 m.

4. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Retenční nádrž by měla být schopná provozu po dokončení výstavby úseku komunikace od km 0,380 do km 1,520. Budovat se zřejmě bude až po mostu SO 202. Je taky potřeba koordinovat její polohu se stávajícími i navrženými podzemními sítěmi.

5. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Zhotovitel a jeho případní subdodavatelé budou dodržovat platnou legislativu ČR, týkající se ochrany zdraví, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí. Zhotovitel předá detailní plán a určí jmenovitě osoby zodpovědné za bezpečnost práce a ochranu zdraví pro činnosti podle smlouvy a stanoví rozsahy jejich povinností a zodpovědnosti. Zhotovitel přejímá plnou odpovědnost za řízení bezpečnosti práce

a ochranu zdraví při práci na staveništi i za své subdodavatele a trvale je zajišťuje až do opuštění staveniště.

Objednatel si vyhrazuje právo kontroly řízení ochrany zdraví a bezpečnosti práce na staveništi v kterékoliv pracovní fázi. Objednatel si vyhrazuje právo kontroly řízení systému ochrany životního prostředí včetně postupů nakládání s odpady, nebezpečnými látkami, ochrany před nadměrným hlukem, emisemi, prašností atd. Objednatel si vyhrazuje právo zastavit jakékoliv stavební a montážní práce nebo zkoušky a uvádění do provozu, které jsou v rozporu s platnou legislativou, nebo které ohrožují personál staveniště, veřejnost nebo jakoukoliv složku životního prostředí.

Zhotovitel předloží detailní návrh plánu ochrany zdraví a bezpečnosti práce a tento bude obsahovat:

- systém předběžných pokynů pro práce na staveništi během výstavby při přípravě dokumentů pro postup stavebních anebo montážních prací
- systém opatření podle aktuálního stavu stavby, který by mohl ovlivnit původně uvažovaná opatření

Při vlastní realizaci musí být zohledněny a dodržovány veškeré platné předpisy a vyhlášky týkající se BOZP a PO pro jednotlivé konkrétní práce a činnosti (vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – v platnosti již jen vybrané paragrafy, zvláště pak NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky a všech souvisejících jiných vyhlášek, norem a předpisů, popř. ve znění pozdějších prováděcích a změnových vyhlášek). Dodavatel je povinen z hlediska BOZP ve smyslu zákoníku práce (z.č. 262/2006 Sb.) a souvisejícího z.č. 309/2006 Sb., upravujícím další požadavky BOZP (ve smyslu EHS), dodržovat zejména: NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, z. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (ve znění pozdějších předpisů a zvláště NV č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Práce prováděné v ochranných pásmech je nutné podrobit požadavkům majitele nebo provozovatele zařízení a příslušné legislativě řešící zvláště problematiku BOZP a PO.

Před započítím jakýchkoliv zemních prací je nutné dotčený a zájmový prostor opětovně prověřit ohledně podzemních zařízení a případně je přesně vytýčit. Průběhy budou ověřovány ručně kopanými sondami. Zemní a výkopové práce, prováděné v těsné blízkosti provozovaných elektrických podzemních zařízení, je nutné realizovat výhradně ručně. Práci se strojním vybavením je nutné přizpůsobit platným bezpečnostním předpisům a vyhláškám, zvláště v blízkosti elektrických zařízení pod napětím.

Součástí dodávek jsou veškeré bezpečnostní prvky (jako např. zábradlí, pažení, osvětlení, zajištění cest na staveništi – provizorní přejezdy a schodiště a podobně)

Požadavky z hlediska péče o životní prostředí:

Při provádění stavby jsou zhotovitel (případně jeho subdodavatelé) povinni omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí.

Jde zejména o:

- hluk
- znečišťování ovzduší
- znečišťování komunikací
- zábor určených ploch pro zařízení staveniště
- znečišťování vody
- ochrana zeleně

Brno: 10/2023

vypracovala: Ing. Novotná