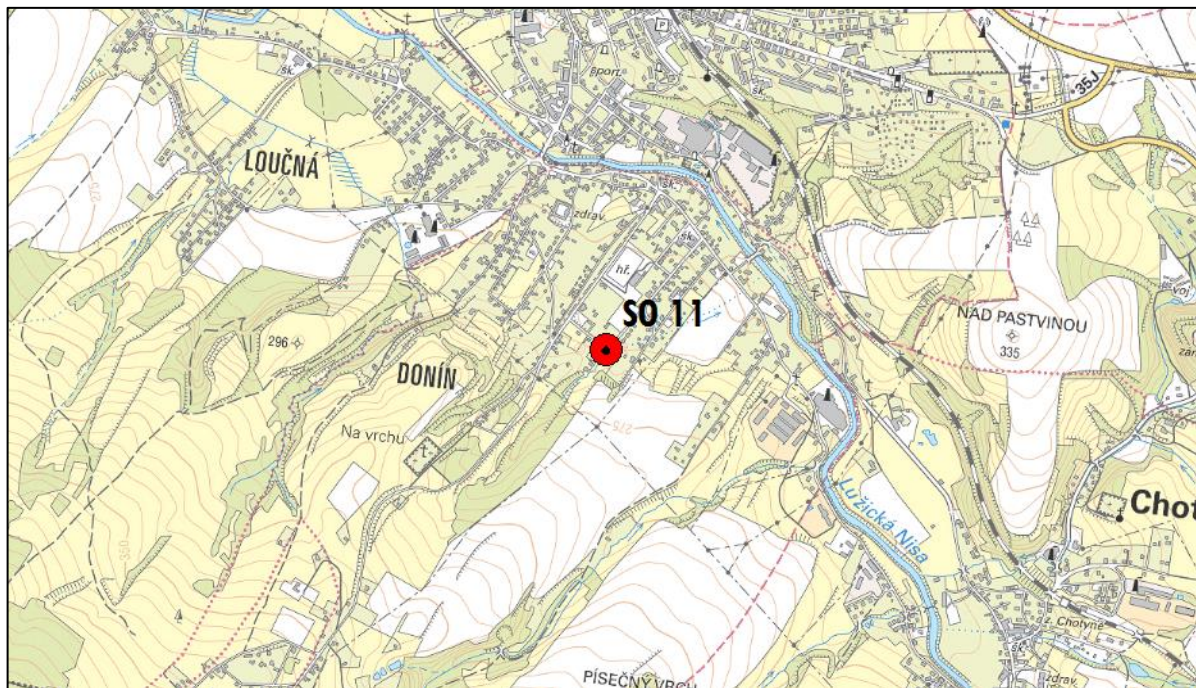


B – NÁVRHOVÁ ČÁST

B.1.SO 11 – PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Hrádek nad Nisou, Donín



Obsah

B.1.1	Podrobný popis navrhovaného opatření	2
B.1.1.1	SO 11a Suchá nádrž	3
B.1.1.2	SO 11b,c Průleh	5
B.1.1.3	SO 11d,e,f Organizační a agrotechnická opatření	6
B.1.1.4	Územní střety	6
B.1.2	Přílohy	7

Zpracovatel: Společnost VRV + SHDP + VALBEK

Všechna navrhovaná či řešená opatření vycházejí ze zpracovaných listů terénního průzkumu, které jsou přílohou A. Analytická část a jsou zobrazena v příloze B.3.1 *Přehledná situace navrhovaných opatření*.

B.1.1 PODROBNÝ POPIS NAVRHOVANÉHO OPATŘENÍ

Donínský potok má relativně malé povodí, které přechází na hranici intravilánu Hrádku nad Nisou do zatrubnění. Zatrubnění i vtok kapacitně nezvládají bezpečně převádět zvýšené průtoky způsobené zejména přívalovými srážkami. Při překročení kapacity vtoku dojde k proudění přes komunikaci, ohrožení zástavby a fotbalového hřiště. Vzhledem k dlouhému zatrubnění Donínského potoka a prostorovým limitům v intravilánu, byla navržena opatření v povodí toku, která mají za cíl retenci vody v povodí, zpomalení a snížení odtoku.

Lokalita byla v rámci analytické části definována jako ohrožená a evidovaná pod identifikátorem kritického bodu **KB_0005**.



obr. 1 - Fotodokumentace údolnice přitékající do vtokového objektu zatrubnění



obr. 2 - Fotodokumentace zástavby pod propustkem, která je přímo ohrožena přívalovými povodněmi

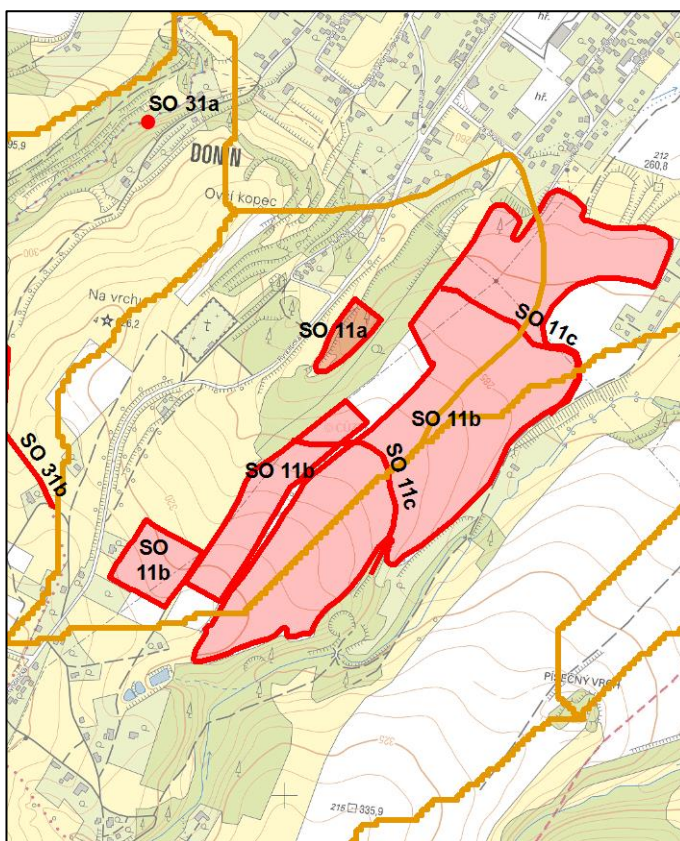
V rámci řešení lokality je navrženo 6 opatření pro snížení povodňového opatření a erozní ohroženosti.

Navržená opatření jsou:

SO 11a Suchá nádrž

SO 11b,c Průleh

SO 11d,e,f Agrotechnická opatření



obr. 3 - Přehledná situace opatření

B.1.1.1 SO 11A SUCHÁ NÁDRŽ

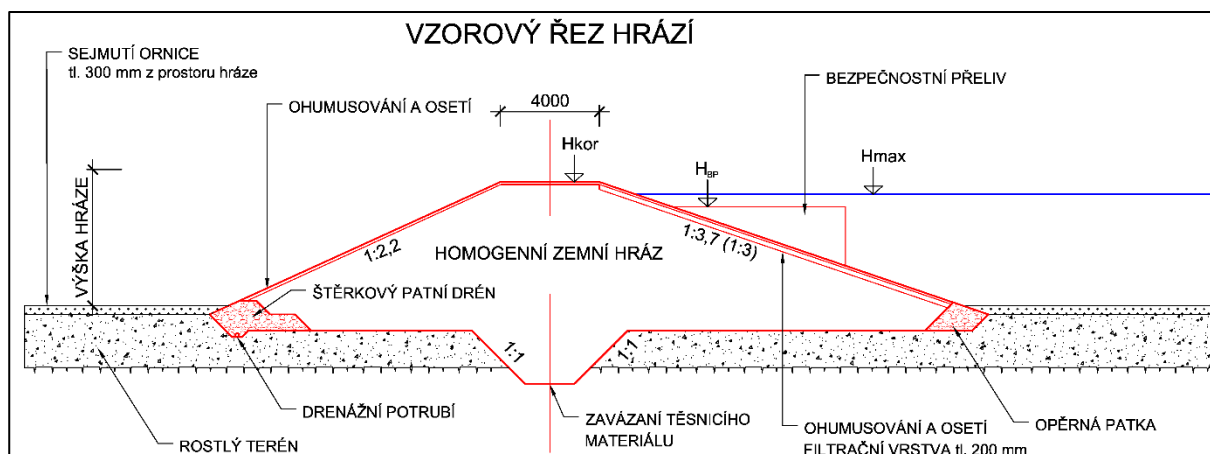
Jedná se o běžné opatření sloužící k zachycení povodňových průtoků, snížení účinků povodní a zajištění v území pod nádrží protipovodňovou ochranu na požadované úrovni. Nádrže bývají zpravidla tvořeny zemní hrází a základními objekty, jakými jsou bezpečnostní přeliv a vypouštěcí objekt. Výhodou těchto nádrží je, že za normálního stavu (prázdná nádrž), může být plocha zátopy vhodně zemědělsky využívána.

Výběr profilu hráze vycházel ze studie „Suchý polder v k.ú. Donín u Hrádku nad Nisou, AquaKlimax s.r.o., 03/2014“. V rámci revize opatření byla původní hráz posunuta mírně proti toku, kde je pravý svah vyšší a vhodnější pro zavázání hráze.

Variantně lze nádrž navrhnout jako takzvanou polosuchou nádrž, tedy se stálým nadržením a převládajícím retenčním prostorem. Tím vznikne vhodný krajinný prvek a potenciálně se zvýší bezpečnost samotného vodního díla. Ukázka tohoto typu opatření je na obrázku níže.

B.1.1.1.1 Těleso hráze

Vzdouvací prvek je tvořen sypanou homogenní zemní hrází, jedná se o nejpoužívanější a bezpečný typ hráze malých vodních nádrží a suchých nádrží. Kóta koruny hráze šířky 3.0 m je navržena v úrovni 273,00 m. Sklon návodního svahu je navržen ve sklonu 1:3, sklon vzdušného svahu 1:2.2. Sklon svahů bude v dalším stupni projektové dokumentace upřesněn v závislosti na materiálu hráze.



obr. 4 - Vzorový příčný řez hrází

tab. 1 - Základní parametry navrhované suché nádrže

Parametr	Hodnota	Jednotka
Délka hráze	65	m
Maximální výška hráze	6.47	m
Objem zemní hráze	4 570	m ³
Kóta dna spodní výpusti	267.00	m n. m.
Kóta dna nádrže	266.53	m n. m.
Kóta koruny bezpečnostního přelivu	272.00	m n. m.
Kóta mezní bezpečné hladiny	272.50	m n. m.
Kóta koruny hráze	273.00	m n. m.
Maximální objem nádrže	13 374	m ³
Maximální plocha záplavy	5 442	m ²
Sklony svahů (vzdušní, návodní)	1:2.2, 1:3	-
Neškodný odtok*	0.825	m ³ .s ⁻¹

* neškodný odtok vychází ze studie poldru z roku 2014 a byl stanoven na základě kapacity zatrubnění níže po toku

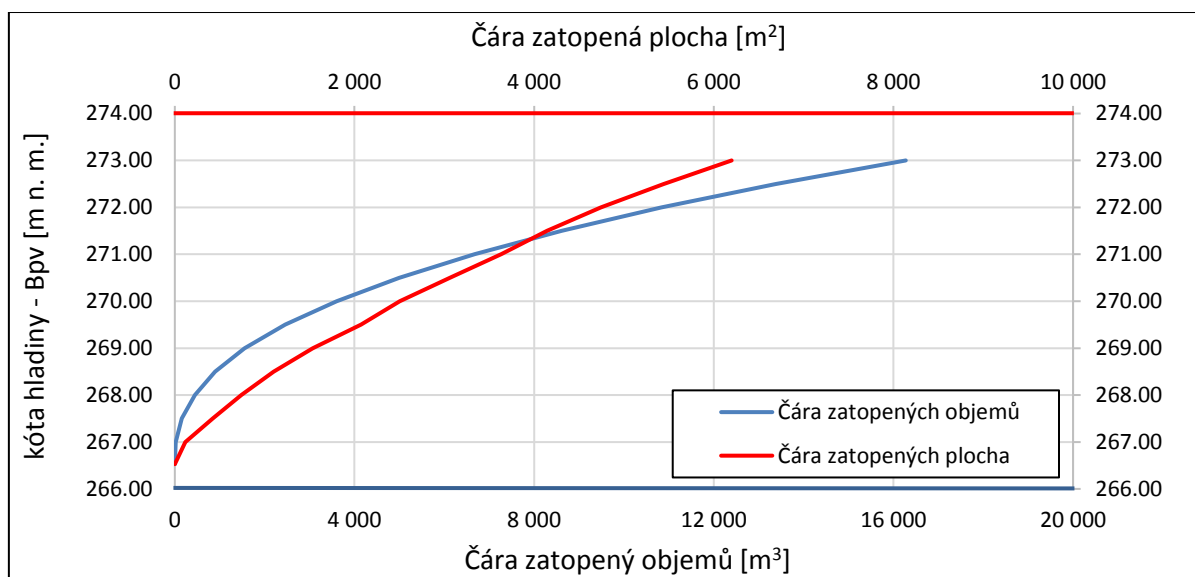
Hodnota objemového ukazatele suché nádrže:

Dle ČSN 75 2410 je vhodnost profilu hráze dána hodnotou poměrového ukazatele η , který je definován poměrem zadrženého objemu V_A (objem při maximální hladině v m³) a objemu hráze V_H (nad stávajícím terénem v m³). Tato hodnota nemá klesnout pod 4.

$$\eta = V_A/V_H = 13\,374/4\,570 = 3$$

Navržený profil nevyhovuje dle poměrového ukazatele. Z pohledu protipovodňové ochrany je však velmi vhodný a doporučuje se.

Výsledky vyhodnocení suché nádrže v rámci tohoto projektu jsou rozdílné oproti výsledkům ve studii z roku 2014. Původní studie uvažovala se zatížením suché nádrže hydrogramem, jehož délka trvání byla 24 hodin. Vzhledem k charakteru povodí, klimatické oblasti a používaných metodik je však hydrogram odtoku z takovýchto povodí výrazně kratší a svým charakterem odpovídá přívalovým povodním. Podrobný stanovení odtokových poměrů je popsán v analytické části studie.



obr. 5 - Charakteristika nádrže (čára zatopených ploch a objemů)

tab. 2 - Charakteristika nádrže

Úroveň (m n.m.)	Hloubka (m)	Zatopená plocha (m ²)	Zatopený objem (m ³)	Poznámka
266.53	-0.47	0	0	mrtvý prostor
267.00	0.00	117	22	úroveň spodní výpusti
267.50	0.50	424	156	
268.00	1.00	742	445	
268.50	1.50	1 102	894	
269.00	2.00	1 535	1 551	
269.50	2.50	2 073	2 460	
270.00	3.00	2 503	3 606	
270.50	3.50	3 062	4 991	
271.00	4.00	3 634	6 673	
271.50	4.50	4 142	8 615	
272.00	5.00	4 741	10 830	úroveň bezpečnostního přelivu
272.50	5.50	5 442	13 374	mezní hladina
273.00	6.00	6 199	16 275	koruna hráze

B.1.1.2 SO 11B,C PRŮLEH

Obecně lze průleh charakterizovat jako opatření libovolného příčného profilu, který slouží k zachycení povrchového odtoku a jeho zasakování nebo odvádění. Ve své nejjednodušší podobě se jedná o čistě nezpevněný průleh se sklonem svahů nejvýše 1:5 (v rámci této studie navrhováno 1:10). Nad průlehem je možné umístit záchytný travní pás o doporučené minimální šířce 5 m a pod průlehem pás vysázené vegetace. V tomto případě je třeba počítat s větší celkovou šířkou prvku, která může dosahovat 30 m a více.

S ohledem na dimenzování retenčních průlehů je vhodné, pokud může být prvek vybaven přelivem, který zajistí bezpečné převádění vody v případě překročení návrhové kapacity (např. do zatravněné údolnice, svodného příkopu nebo průlehu). Z tohoto důvodu se doporučuje, aby měl průleh alespoň

minimální podélný sklon směrem k bezpečnostnímu přelivu nebo k zaústění do stabilizované dráhy soustředěného odtoku či recipientu.

Průlehy byly navrhovány s ohledem na výskyt zástavby a umožnění obdělávání ploch zemědělskou technikou (dostatečně široké rozestupy opatření mezi jednotlivými prvky).

Průlehy se navrhovaly jak na orné půdě, tak i v ojedinělých případech na zatravněných plochách. Vzhledem k častému využívání luk pro pastvu dobytka dochází při nesprávném hospodaření na těchto plochách k významnému snížení infiltrace vody a to především kvůli zhutnění půdy kopyty chovaných zvířat. Odtok z těchto ploch je pak nezanedbatelný.

Do modelů vstupovaly všechny průlehy s obdobnými rozměry se sklony svahů 1:10, hloubkou 1,0 m a šířkou ve dně 0,4 m. V případě překročení kapacity těchto prvků došlo k odtoku přebytečné vody buď plošně po celé délce průlehu (předpoklad nenapojení průlehu na jiný prvek, kterým je například zatravněná dráha soustředěného odtoku, recipient a průleh), anebo lokálně v místě napojení na následující prvek.

tab. 3 - Základní parametry vsakovacího/svodného průlehu

ID	typ opatření	povodí průlehu (km ²)	délka opatření (m)	sklon svahů	hloubka průlehu (m)	sklon terénu (%)	šířka záboru (m)	Převládající HSP
SO 11b	vsakovací průleh	0.080	447	1:5 až 1:10	1,0	5	10 až 20	B
SO 11c	vsakovací průleh	0.068	441	1:5 až 1:10	1,0	5	10 až 20	B

Průlehy jsou navrženy na rozlehlé zemědělské půdě bez členění nad zástavbou v Hrádku nad Nisou. Cílem průlehů je zachytit povrchový odtok, zkrátit dráhu povrchového toku, snížit erozní ohrožení a zvýšit retenci krajiny.

B.1.1.3 SO 11D,E,F ORGANIZAČNÍ A AGROTECHNICKÁ OPATŘENÍ

Vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin (kukuřice, brambory, řepa, bob setý, sója, slunečnice a čirok). U ostatních obilnin a řepky olejné požadovat pěstování s využitím protierozních agrotechnologií. Protierozními agrotechnologiemi se rozumí zejména výsev do ochranné plodiny, strniště, mulče či posklizňových zbytků.

B.1.1.4 ÚZEMNÍ STŘETY

Územní střety byly hodnoceny na základě územně analytických podkladů a jsou zobrazeny v podrobné situaci (B.3.SO 11.1 - Podrobná situace navrhovaného opatření).

B.1.2 PŘÍLOHY

- Tabulková část
 - B.2.SO 11.1 - Výpočet účinnosti navrhovaných opatření

- Grafická část:
 - B.3.SO 11.1 - Podrobná situace navrhovaného opatření
 - B.3.SO 11.2 - Podélný profil navrhovaným opatřením
 - B.3.SO 11.3 - Příčný profil navrhovaného opatření
 - B.3.SO 11.4 - Vzorový údolnicový profil