



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

# Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Frýdlantsko



## B.1. PODROBNÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ B.1.2. Základní charakteristiky stavby a jejího užívání

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### ID 78 a 79 - Retenční nádrž "U hřiště" a převedení vody zástavbou

září 2015





OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

## Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodních protipovodňových opatření v Mikroregionu Frýdlantsko

### B. 1. PODROBNÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### B. 1. 2. Základní charakteristiky stavby a jejího užívání

### B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## ID 78 a 79 - Retenční nádrž "U hřiště" a převedení vody zástavbou

Pořizovatel:



DSO Mikroregion Frýdlantsko  
Nám. T. G. Masaryka 37  
Frýdlant  
464 01

Zhotovitel: Společnost VRV + SHDP



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.  
Nábřežní 4/90  
Praha 5  
150 56



Sweco Hydroprojekt a.s.  
Táborská 31  
Praha 4  
140 16

Řešitel:



Sweco Hydroprojekt a.s.  
Táborská 31  
Praha 4  
140 16

V Praze, 12. září 2015.

## **OBSAH :**

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....</b>	<b>3</b>
1.1. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU .....	3
1.2. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ .....	3
1.3. STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA .....	6
1.4. POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.....	6
1.5. VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ .....	6
1.6. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN .....	6
1.7. POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH PRO PLNĚNÍ FUNKCE LESA (DOČASNÉ / TRVALÉ) .....	7
1.8. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU),.....	7
1.9. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE.....	7
<b>2. CELKOVÝ POPIS STAVBY .....</b>	<b>8</b>
2.1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK.....	8
2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ .....	10
2.3. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	10
2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	10
2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	10
2.6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY .....	10
2.7. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	13
2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	13
2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI .....	13
2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ.....	14
2.11. ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	14
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....</b>	<b>14</b>
3.1. NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY, PŘELOŽKY .....	14
3.2. PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, VÝKONOVÉ KAPACITY A DÉLKY .....	14
<b>4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>15</b>
4.1. 15	
4.1. POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ .....	15
4.2. NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU .....	15
4.3. DOPRAVA V KLIDU.....	15
<b>5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.....</b>	<b>16</b>
<b>6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ.....</b>	<b>17</b>
6.1. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA .....	17
6.2. VLIV NA PŘÍRODU A KRAJINU, ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ.....	17
6.3. VLIV NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000.....	17
6.4. NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	17
<b>7. OCHRANA OBYVATELSTVA .....</b>	<b>18</b>
<b>8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....</b>	<b>18</b>
8.1. NAPOJENÍ STAVBY NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	18

<b>8.2. OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN .....</b>	<b>18</b>
<b>8.3. MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ / TRVALÉ) .....</b>	<b>18</b>
<b>8.4. BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSUN NEBO DEPONIE ZEMIN .....</b>	<b>19</b>

## 1. Popis území stavby

### 1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Zájmové území je z větší části zastavěné ID79 , nebo je na okraji zastavěného území. V zastavěné části se jedná o plochy využívané jako zahrady, komunikace, vodní tok a hřiště. U ID78 se jedná o okraj pastvin přiléhajících k zastavěnému území. Výpis všech dotčených pozemků je uveden v části C této projektové dokumentace.

### 1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

#### Geologie



#### Geodetický průzkum

Pro potřeby projektu bylo v červenci 2015 provedeno geodetické zaměření lokality ID 78. Zaměření bylo provedeno v souřadnicovém systému JTSK, výškový systém Bpv. Pro účely zpracování návrhu objektu ID 79 bylo použito také digitálního modelu terénu DMR 5G.

#### Geofyzikální průzkum

Tento typ průzkumu nebyl prováděn. Jeho případné provedení bude předmětem dalších stupňů projektové dokumentace.

#### Hydrologický a hydrogeologický průzkum

##### Určení návrhových hydrologických podkladů modelem DesQ-MaxQ

Pro návrh opatření jsou základním hydrologickým podkladem N-leté povodňové vlny, vyvolané na svazích a povodích drobných vodních toků převážně přívalovými dešti. K profilům opatření byly vypočítány návrhové charakteristiky povodňových vln pomocí programu DesQ-MaxQ 6.0.4 ([www.desq-maxq.cz](http://www.desq-maxq.cz)).

Návrhové srážky pro povodí jsou v programu zvoleny podle nejbližší ležící srážkoměrné stanice s tabulovanými hodnotami pro doby opakování 5, 10, 20, 50 a 100 let. Zadávanými parametry povodí jsou plocha (km<sup>2</sup>), sklon (%), drsnost (podle charakteristiky povrchu), číslo CN křivky (podle využití území a půdních vlastností) a délka (km) a sklon (%) údolnice nebo

odtokové linie. Všechny parametry pro povodí byly určeny ze vstupních vrstev projektu v prostředí GIS.

Přehled vstupních veličin výpočtu je uveden v tabulce X. Souhrnné charakteristiky vypočítaných povodňových vln jsou uvedeny v tabulce Y. Tato tabulka obsahuje hodnoty kulminací QN a odpovídající objemy vln W z jednodenních N-letých srážek.

Tab. X: Vstupní veličiny programu DesQ-MaxQ

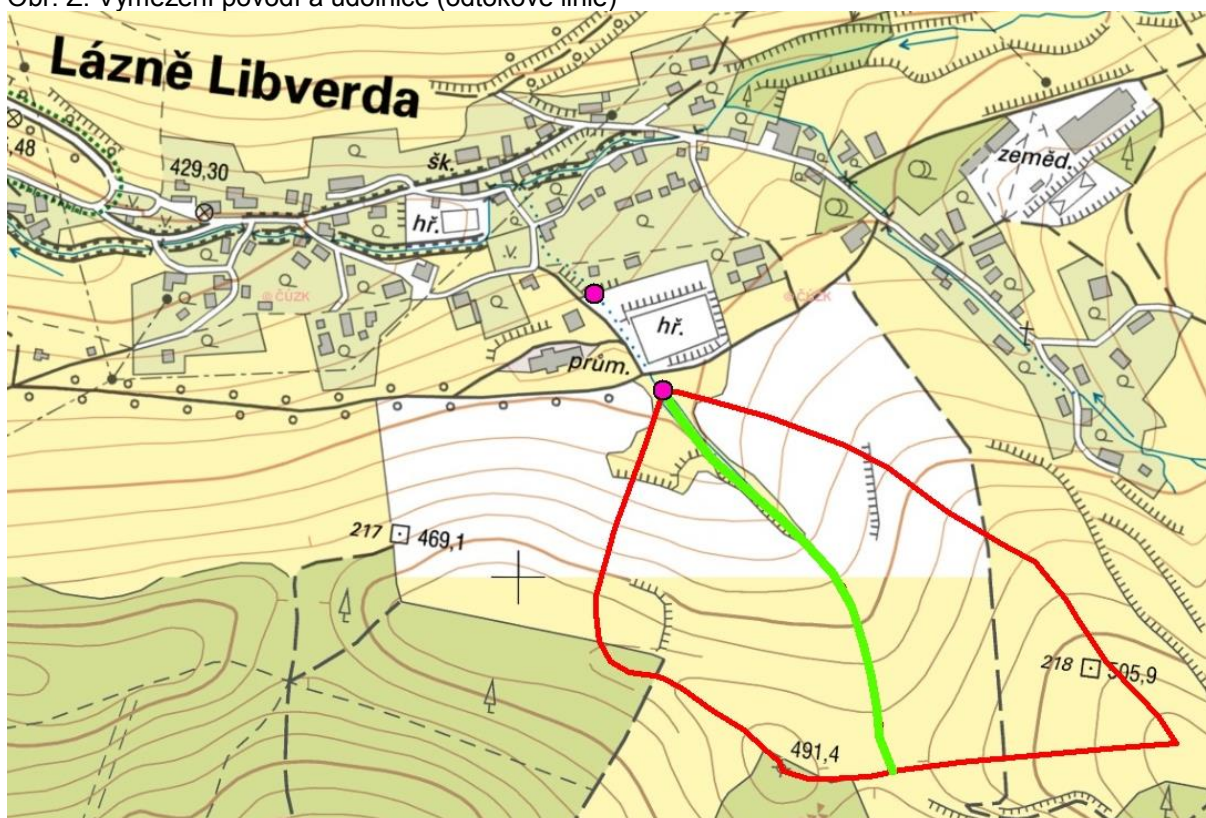
VSTUPNÍ VELIČINY		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
F	plocha povodí	0.12			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0.05	0.07	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		13.1	11.7	[%]
γ	drsnostní charakteristika		6	6	[sec]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.43			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	8.85			[%]
CN					
typ	typ odtokové křivky(1,2,3)		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		69.8	70.3	[...]
N	doba opakování	5,10,20,50,100			[roky]
H <sub>1d5</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=5	95			[mm]
H <sub>1d10</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=10	113.1			[mm]
H <sub>1d20</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=20	132			[mm]
H <sub>1d50</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=50	155.1			[mm]
H <sub>1d100</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=100	173.2			[mm]

Tab. Y: Souhrnné výstupy pro povodňové vlny

N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln						Jednotky
N	5	10	20	50	100	[roky]
Q <sub>N</sub>	0.838	1.33	1.97	2.8	3.43	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
W <sub>PVT,1d</sub>	5.23	6.63	7.94	9.35	10.5	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]



Obr. Z: Vymezení povodí a údolnice (odtokové linie)



Vodní tok:	Levostranný přítok Libverdského potoka
Číslo hydrologického pořadí:	2-04-10-006 (Povodí Libverdského potoka)
Profil:	nad intravilánem
Říční km:	0,300 (vyústění ID79 v ř.km. 2,85 Libverdského potoka)
Plocha povodí k profilu:	0,12 km <sup>2</sup>
Třída údajů:	IV

**N-leté průtoky ( $Q_N$ ) v m<sup>3</sup>/s – viz tabulka výše**

### **Biologický průzkum**

Převzaty předběžné závěry ze zpracovaného biologického průzkumu pro ID78, pro ID 79 nebyl průzkum prováděn – zastavěné území.

#### **Bezobratlí**

Nevelké území podél bezejmenného potoka s pastvinami po obou stranách a řídkým porostem olší lepkavých podél potoka. Vodoteč je vyschlá (nebo jsou zde meiorace?-viz. kanál s mříží). Na tomto území lze prakticky vyloučit výskyt jakýchkoli ZCH druhů hmyzu, i když pastviny jejich výskyt paušálně nevylučují, protože některé druhy motýlů mohou žít na šťovicích. Ty však na předmětném území nejsou.

#### **Obratlovci**

z ohrožených druhů bramborníček hnědý, ťuhák obecný, nelze vyloučit chřástala polního, dále běžné luční druhy, nepředpokládáme obojživelníky, výskyt některých plazů pravděpodobný.



### **1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

#### **Ochranná pásma inženýrských sítí**

V území se vyskytují inženýrské sítě – vodovod LT DN100 a DN80, nadzemní sdělovací kabel a nadzemní vedení NN – viz vyjádření správců sítí. Dále byla zaměřena část stávající dešťové kanalizace – trubní stoky ve správě obce.

#### **Popis dotčených chráněných částí přírody, kulturně cenných lokalit a objektů**

Stavba zasahuje dle zákona č.114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů do významného krajinného prvku - niva vodního toku, vodní tok – vyústění ID79.

### **1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Část stavby (výust ID78) se nachází v záplavovém území Libverdského potoka. Stavba je navržena tak, aby odolala účinkům proudící vody při povodních.

V lokalitě výstavby se nenachází poddolované území.

### **1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba bude mít vliv odtokové poměry v dílčím povodí levostranného přítoku Libverdského potoka. Výstavbou vodní nádrže dojde k zadržení vody ve formě stálého nadržení ve vodní nádrži v rámci SO 01 (ID78). Běžné průtoky v řádu jednotek litrů mohou protékat stejně jako doposud stávající dešťovou kanalizací – trubní stokou, nebo mohou být převedeny rozdělovací šachtou SO 02 (ID79) do nové trasy. Transformované povodňové průtoky budou převáděny od SO 01 (ID78) nejprve stávajícím potrubím, následně pak od rozdělovací šachty novou trasou SO 02 (ID79) přímo do Libverdského potoka. V rámci nádrže SO01 dojde k trvalému zatopení  $160\text{m}^2 + 60\text{m}^2$  (tůň) plochy pastvin. Celkově se předpokládá kladný přínos pro území, zadržením vody v krajině a retenčním účinkem navržené nádrže SO 01 .

### **1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Během výstavby předpokládá pouze menší bourání stávajících konstrukcí, a to v místě stávající zatrubněné části – dešťové kanalizace spolu s demolicí a znovuobnovením asfaltové komunikace v trase ID79.

V rámci realizace SO 01 (ID78) dojde ke kácení vzrostlých stromů a mýcení křovin jak v ploše navrhované hráze tak v zátopě budoucí nádrže. Celkový počet kácených stromů je předběžně stanoven na 7 ks.

Podrobný rozsah kácení a případný dendrologický průzkum (pokud bude požadován) bude proveden v rámci dalšího projektového stupně.

### **1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených pro plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)**

Stavbou budou trvale dotčeny pozemky ZPF - bude tedy nutné v další fázi PD požádat o jejich vynětí.

Dočasné zábory ze ZPF budou do jednoho roku a proto není nutné provádět jejich dočasné vyjmutí ze ZPF.

### **1.8. Územně technické podmínky (napojení na dopravní a technickou infrastrukturu),**

Příjezd na staveniště je dán po místních komunikacích ve vlastnictví obce.a.

Přímo v lokalitě staveniště se předpokládá využití místních komunikací a cest..

Případné omezení provozu budou dodavatelem stavby v předstihu projednána a odsouhlasena DI Policie ČR. Musí být umožněn vjezd pro vozy záchranné služby, policie, hasičů.

Dopravní značení bude zajišťovat dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem. Jednotlivé úseky prováděné v bezprostřední blízkosti komunikací budou řádně označeny podle platných předpisů, osvětleny pro zajištění bezpečnosti i v noci (zejména výjezd ze stavby).

Mechanizační prostředky potřebné pro zemní a montážní práce budou v době nečinnosti parkovány ve vyhrazených prostorech. Ve všech případech výjezdu z pruhu staveniště je nutno důsledně dbát na čistotu povrchu vozovky a v případech jejího znečištění na neodkladném odstranění tohoto znečištění.

Stavba bude probíhat v zastavěném území a na jeho okraji a neuvažuje se na napojení na inženýrské sítě. Pro potřeby stavby jsou uvažovány pouze malé odběry elektrické energie pro případné čerpání vody při odvodnění staveniště a to za použití mobilního zařízení (diesselagregát). S přivedením ostatních médií na staveniště není uvažováno. Telefonické spojení – mobilní telefony zhotovitele.

Vzhledem k charakteru stavby nebude potřeba napojení na vodovod. Spotřeba vody bude prakticky zanedbatelná (čistící a dokončovací práce, zařízení staveniště). Jako zdroj užitkové vody, lze dočasně využít trubní vodoteč, nebo Libverdský potok, pitná voda bude dovážena v cisternách.

### **1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.**

Stavba není vázána na žádné podmiňující stavby ani investice. Pouze upozorňujeme že SO 02 (ID79) je dimenzováno na transformovaný odtok  $Q_{20trasf}$  z SO 01 (ID78).

Přesné termíny výstavby nejsou v současné době známy, budou určeny v dalších stupních PD a výběrovým řízením na dodavatele stavby.

## 2. Celkový popis stavby

### 2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

#### SO 01 ID78 Retenční nádrž "U hřiště"

Návrh předpokládá zřízení nádrže, jejíž funkce bude zejména zadržení vody v krajině (retence vody v krajině). Předmětem návrhu je zachycení, částečné zdržení a snížení průtoků z přívalových srážek ze zemědělských pozemků nad obcí Libverda. Vzhledem k vypočteným hydrologickým charakteristikám, je zřejmé, že retenční prostor nádrže nemá potenciál zachytit celý objem povodňové vlny, ale pouze menší dílčí část a to u povodní s kratší dobou opakování (max. do doby opakování =20let). Vzhledem k výsledkům hydrologického posouzení povodí, bylo navrženo řešení, které umožnilo částečné zvýšení návrhového objemu nádrže. Předpokládá se vytěžení zemin z prostou zátopy retence, čímž se zvýší objem zadržené vody –objem vytěžených zemin je zahrnut v níže uvedené tabulce charakteristických čar nádrže. Vzhledem k možnostem financování (operační program životního prostředí) a stále více potřebnému zadržování vody v krajině bude vymezena malá část objemu nádrže pro stálé zadržení vody (retenční nádrž se stálou hladinou a tůň v zátopě), čímž bude nádrž plnit i jiné funkce než protipovodňové (ekologie, zlepšování mikroklimatu a vláhových poměrů v okolí, napájení zvěře...).

Charakteristické čáry -

Čára zatopených ploch a objemů			
Nádrž :		ID78 RN "U hřiště"	
Tok :		bezejmem. levostranný přítok Libverdského potoka	
ř.km :		cca 0.3	
plocha povodí 0,12			km <sup>2</sup>
Hladina (m n. m.)	Plocha (ha)	Objem (tis. m3)	suma obj. (tis. m3)
446.50	0.000	0.000	0.000
447.00	0.007	0.018	0.018
448.00	0.019	0.130	0.148
449.00	0.071	0.446	0.594
450.00	0.157	1.139	1.733
451.00	0.268	2.125	3.858
451.20	0.305	0.573	4.431

Vzhledem k obecné tendenci vysychání krajiny se naopak jako optimální řešení nabízí zadržet vodu v krajině malé vodní nádrže. Navrhovaná nádrž svým retenčním prostorem bude mít zároveň i mírný transformační účinek pro menší srážky v rámci retenčního objemu cca 4 300m<sup>3</sup> a dále může působit pozitivně při povodních zadržením případných plavenin z výše ležícího povodí.

V daném stupni PD je transformační účinek retenční nádrže stanoven zjednodušeným vzorcem Kočerina - vzhledem k objemu retenčních prostorů navržených nádrží lze očekávat snížení průtoků oproti původním

ZJEDNODUŠENÝ VZOREC TRANSFORMACE –  $Q_{ZMENŠ} = Q_{SOUČ} (1-W/A)$

$$Q_{20TRANSF} = Q_{20} (1-W_{RN}/W_{PVT,1D,Q20})$$

- W – OBJEM RETEČNÍHO PROSTORU
- A – OBJEM POVODŇOVÉ VLNY

Transformovaný průtok (návrhový  $Q_{20}$ ) byl použit pro dimenzování navrhovaných opatření - kapacita hlavní stoky SO 02 (ID79) - .cca 1 m<sup>3</sup>/s ( $Q_{20transf} = 0,982$  m<sup>3</sup>/s)

#### Dělení na stavební objekty:

SO 01.1 Zemní hráz

SO 01.2 Výpustné zařízení, vtokový objekt

SO 01.3 Bezpečnostní přeliv, odpad od přelivu

SO 01.4 Zátoka nádrže

#### **SO 02 ID79 Převedení vody zástavbou**

Druhou částí záměru je zkapacitnění převodu přívalových povodní zástavbou. Jejím cílem je bezproblémové provedení průtoků do kapacity  $Q_{20transf} = 0,982$  m<sup>3</sup>/s z ID78, se zachycením a odvedením povrchových vod v zástavbě – příčné žlaby v komunikaci , přepojení stávající kanalizace.

#### Dělení na stavební objekty:

SO 02.1 Trubní stoka

SO 02.2 Rozdělovací šachta

SO 02.3 Příčné žlaby s přepojením kanalizace

## **2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Z hlediska architektonického a výtvarného řešení nejsou na stavbu kladeny zvláštní požadavky. Jedná se o realizaci výkopových a násypových prací (zemní hráz) včetně nezbytných železobetonových objektů a položení podzemního vedení – kanalizace se šachtami a příčnými žlaby. Ty se předpokládá v maximální možné míře provést tak, aby zapadli do prostředí. Nepředpokládá se, že by měla mít navrhovaná stavba podstatný rušivý vliv na okolí.

## **2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Umístění stavby je přímo dáno požadavkem na funkci stavebních objektů – odvod vody z území (kanalizace) a ochrana před povodněmi (zemní hráz).

## **2.4. Bezbariérové užívání stavby**

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **2.5. Bezpečnost při užívání stavby**

Provoz stavby nevyžaduje stálou obsluhu a žádné speciální zabezpečení. Při nutnosti kontrol a oprav smí tyto provádět pouze osoba k tomu určená. Tyto osoby určuje vlastník stavby nebo specializovaná firma. Pracovníci konající údržbu budou seznámeni s podmínkami bezpečnosti práce.

## **2.6. Základní technický popis stavby**

### **SO 01 ID78 Retenční nádrž "U hřiště"**

#### **SO 01.1 Zemní hráz**

Nádrž je navržena se zemní sypanou homogenní hrází. Materiály pro výstavbu hráze budou použity z místních zdrojů (z plochy zátopy – zvětšení retenčního prostoru) nebo budou dovezeny. Předpokládá se zemník z boku svahu – viz situace. Vhodný zemník bude potřeba upřesnit v rámci dalšího projektového stupně. Maximální výška hráze bude 5,5m, délka hráze 123 m, koruna hráze 452,00 m n.m.. Založení hráze bude upřesněno v následujícím projektovém stupni podle geologického průzkumu podloží. Hráz bude opatřena patním drénem a drenážním potrubím, které bude sváděno do prostoru výusti výpustného potrubí – před vtokem do stávající trubní stoky. Na návodní straně bude hráz opatřena stabilizačním opevněním kamenným záhozem, které bude ukončeno úhlovou zdí – koruna úhlové zdi bude na úrovni hladiny stálého nadržení – 448,00. Úhlová železobetonová zeď T zajišťující vtokové čelo na návodní straně bude navázána na zemní těleso hráze. Zeď bude provedena z vyztuženého betonu, výška opěrné zdi je 2,1 m, tloušťka 0,3 m.

Koruna hráze o šířce 4m bude uzpůsobena pro pojezd lehčí techniky za účelem údržby nádrže. Hráz je navržena se sklony 1:2 na vzdušné a 1:3 na návodní straně. Vzdušná strana bude ohumusována a oseta s opevněním záhozem v místech navazujících na SO 03.1 – odpad od přelivu. Pro přístup obsluhy šoupěte (SO 01.2) bude zřízena z koruny hráze přístupová lávka šířky 600 mm, délky cca 10.5 m se zábradlím.

### SO 01.2 Výpustné zařízení, vtokový objekt

Nádrž bude vybavena vypouštěcím zařízením (šachta za úhlovou zdí SO 01.1 s požerákovým uspořádáním), od kterého povede potrubí a následně otevřený vtok do stávající trubní stoky (SO 01.3). Rozměry šachty zpuštěné v hrázi za zdí budou 1.5x1.5 s výškou stěny 1,5-2,25 m. Otevřená šachta bude zakryta odnímatelnými česlemi a vybavena stupadly na dno šachty. V šachtě budou zasunuty do U profilu na stěně dřevěná hradidla určující výšku hladiny stálého nadržení. Běžné průtoky budou protékat přes česlový rám otvorem v úhlové zdi a následně přepadem přes hradidlovou stěnu natékat do vtoku výpustného potrubí s osazeným regulačním uzávěrem v otevřené šachtě. Bude provedena škrťací trať DN 800 s obetonováním v hrázovém tělese se škrťacím šoupětem DN 800 – vřetenové šoupátko ruční na T klíč oboustranně těsnící pro regulaci průtoku s teleskopickým prodloužením ovládání na lávku se zábradlím. Osazení šoupěte bude přizpůsobeno technologickým požadavkům výrobce. Vypouštěcí potrubí bude min SN10, ukončené s obetonováním čelní výusti, do kterého budou zároveň zaústěny drenážní potrubí od patního drénu hráze. Délka potrubí je 27m. Okolo vtokové šachty bude nutné provést důkladné opevnění těžkým kamenným záhozem. Přístup k šachtě bude po schodišti z koruny hráze.

### SO 01.3 Bezpečnostní přeliv, odpad od přelivu

Nádrž bude vybavena bočním bezpečnostním přelivem s kapacitou navrženou na  $Q_{100}$  3,43m<sup>3</sup>/s. Při návrhové výšce přepadového paprsku 0,3 m přes korunu přelivu je délka přelivné hrany BP vypočtena na 10m se sklonem 1:5 (lichoběžníkový profil přelivu). Odpad od bezpečnostního přelivu v šířce cca 5m je kapacitně navržen na bezpečné převedení  $Q_{100}$  a bude proveden ve sklonu stávajícího terénu směrem k vtoku do stávající trubní stoky.

Pro bezpečné převedení povodňových průtoků po naplnění zdrže a vyčerpání kapacity škrťacího potrubí DN800 bude v koruně hráze zřízen opevněný průleh. Přelivná hrana, pata hráze ze vzdušné strany a odpadní koryto pod přelivem bude opevněno kamenným záhozem nad 50 kg s urovnáním líce tl. cca 400 mm. Ukončení a lomové body přelivu a skluzu od přelivu budou stabilizovány betonovými prahy 0,3x1,0 m.

Odpadní průleh od bezpečnostního přelivu odvádí vody při povodňových průtocích zpět k vtoku do stávající trubní stoky. Odpadní průleh je ohraničen z jedné strany hrázovým tělesem, z druhé terénním valem. Průleh bude zatravněn s opevněním kamenným záhozem u paty hráze a v prostoru vtoku do stávající trubní stoky

Dno koryta a svahy pod průlehem a pod výustí škrťací trati DN800 bude zpevněno kamenným záhozem.

#### **Parametry bezpečnostního přelivu:**

Délka přelivné hrany ..... 10,0 m

Sklon bočních stěn přelivu ..... 1:5

Kapacita bezpečnostního přelivu. 3,53 m<sup>3</sup>/s (h=0,32m)

Kóta přelivné hrany ..... 451,20 m n. m.

### SO 01.4 Zátopa nádrže

V rámci zátopy bude provedeno urovnání terénu, odstranění pařezů a úprava koryta na vtok do výpustného objektu. Dále bude upraven přístup do podhrází pro pojezd lehčí techniky jejíž součástí bude též přístupová trasa z obecní komunikace přes přeliv a zároveň na korunu hráze. V zátopě bude zřízena tůň



V rámci přípravy území pro realizaci záměru bude nutné vykácet stávající porosty v počtu 7 ks. Jedná se v převážné většině o volně rostoucí listnaté stromy. Část stromů nacházejících se v prostoru zátopu u čáry hladiny stálého nadržení se předpokládá ponechat - levý svah údolí. Podrobný popis s vyčíslením kácených stromů, druhového složení, průměru a zdravotního stavu bude proveden v další etapě projektové přípravy.

Případný návrh výsadeb bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace a to na základě konzultace a odsouhlasení s dotčenými orgány životního prostředí, CHKO nebo AOPK ČR.

## **SO 02 – ID79 Převedení vody zástavbou**

### SO 02.1 Trubní stoka

Bude zřízena nová trubní stoka – dešťová kanalizace DN 500 a DN600 celkové dl. 162 m. Trasa bude začínat v rozdělovací šachtě Š5 (SO 02.2)

Výkopové práce se předpokládá provádět v pažené rýze. Výkopek bude dočasně uložen na mezideponii a posléze, pokud bude vhodný, může být použit pro zásyp rýhy. Veškeré vrstvy musí být řádně hutněny.

Uložení potrubí a šířky rýhy budou upřesněny v dalším stupni PD. *Uložení potrubí bude přizpůsobeno pokynům výrobce použitého potrubí. Je navrženo potrubí o minimální kruhové tuhosti SN10.*

Předpokládá se provedení dvou přípojek příčných odvodňovacích žlabů a napojení - přepojení stávající dešťové kanalizace do nové šachty Š1

#### **Trubní stoka:**

<b>DN 500</b>	<b>124 m</b>
<b>DN 600</b>	<b>38 m</b>

#### **Na stoce jsou zřízeny celkem 4 ks prefabrikovaných šachet:**

- jsou navrženy prefabrikované šachty s průměrem šachetního dna **1000 mm**

Šachty **Š2, Š3 a Š4** jsou šachty lomové a **Š1** je šachta spojná.

### SO 02.2 Rozdělovací šachta

Způsob provedení – prefabrikovaná nebo monolitická bude upřesněn v dalším stupni PD. Šachta Š5 bude osazena na stávajícím potrubí v hřišti – nátok stávající potrubí s vybouráním stávajícího potrubí od nové šachty Š5 k stávající šachtě (předpokládá se beton DN 600 v délce 3 m bude odstraněno) a nahrazeno novým DN200. Na vtoku do tohoto potrubí DN200 bude usazen kanalizační uzávěr. Odtok DN500 – viz SO 02.1 (příloha D2)

### SO 02.3 Příčné žlaby s přepojením kanalizace

V komunikaci bude na dvou místech – viz. situace stavby – proveden příčný odvodňovací žlab. Žlab je navržen šířky 200 mm a délky 2x 7.00m. Zakryt bude litinovou mříží. Pod odvodňovacím žlabem (ve směru spádu cesty) bude osazen betonový silniční obrubník, který bude oproti žlabu vyvýšen o 50 mm – ve směru po spádu. Žlab i obrubník budou osazeny do společného betonového sedla z betonu. Podrobný návrh parametrů žlabu bude upřesněn v rámci dalšího stupně na základě analýzy vlastního povodí.

Bude zřízeno přepojení stávající dešťové kanalizace potrubím DN 300 celkové dl. 21 m. Trasa bude začínat v nové prefabrikované šachtě Š6 a ukončena Š1 na SO 02.1.

Výkopové práce se předpokládá provádět v pažené rýze. Výkopek bude dočasně uložen na mezideponii a posléze, pokud bude vhodný, může být použit pro zásyp rýhy. Veškeré vrstvy musí být řádně hutněny.

Uložení potrubí a šířky rýhy budou upřesněny v dalším stupni PD. *Uložení potrubí bude přizpůsobeno pokynům výrobce použitého potrubí. Je navrženo potrubí o minimální kruhové tuhosti SN10.*

#### **Trubní stoka:**

**DN 300**

**21 m**

**Na stoce je zřízen celkem 1 ks prefabrikovaných šachet:**

- jsou navrženy prefabrikované šachty s průměrem šachetního dna **1000 mm**

**Š6** je šachta spojná.

### **2.7. Technická a technologická zařízení**

Technologická zařízení se v rámci stavby nenavrhují.

### **2.8. Požárně bezpečnostní řešení**

V následujících bodech je proveden stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití stavby.

Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů  
Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá.

Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá po jejím dokončení žádné požární riziko. Jako zdroj hasící vody lze v případě potřeby využít nádrž, případně potok.

Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá.

Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany

Přístupové komunikace využitelné pro požární techniku odpovídají příjezdovým komunikacím pro celou řešenou lokalitu.

### **2.9. Zásady hospodaření s energiemi**

Kritéria tepelně technického hodnocení stavby nebyla s ohledem na charakter stavby řešena.

Spotřeba el. energie se předpokládá pouze při výskytu podzemní vody a při jejím přečerpávání. Spotřeba elektrické energie není významným parametrem této stavby a je velmi obtížně odhadnutelná. Závisí na rychlosti provádění stavby.

Spotřeba paliv - během výstavby se předpokládá pouze pro provoz stavební techniky.

Spotřeba tepla - během výstavby ani po dokončení se nepředpokládá.

Spotřeba teplé užitkové vody - během výstavby ani po dokončení se nepředpokládá.

## **2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Stavba nebude mít po svém dokončení žádný negativní vliv na okolní prostředí.

V průběhu stavby dojde ke krátkodobému zhoršení životního prostředí v okolí stavby a komunikací, které budou využívány pro dopravu materiálu. Po dokončení stavby nebude stavba své okolí ovlivňovat hlukem ani prachem.

## **2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Stavba je navržena tak, aby odolávala vlivům vnějšího prostředí a to zejména povětrnostním podmínkám v území a povodním. Nádrž je vybavena bezpečnostním přelivem pro převádění průtoku  $Q_{100}$ .

# **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

## **3.1. Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

Stavba nebude napojena na technickou infrastrukturu - není relevantní.

## **3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Stavba nebude napojena na technickou infrastrukturu - není relevantní.

## **4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

**Popis dopravního řešení**

Vzhledem k charakteru a lokalizaci stavby se předpokládají omezení dopravy v dané lokalitě. Zvýšené opatrnosti je nutné dbát v místech vjezdu stavební techniky na veřejné komunikace. Omezení provozu budou dodavatelem stavby v předstihu projednána a odsouhlasena DI Policie ČR. Při realizaci kanalizace musí být umožněn příjezd z jiného směru pro obsluhu území a pro vozy záchranné služby, policie, hasičů.. Zvýšené opatrnosti je nutné dbát v místech vjezdu stavební techniky na veřejné komunikace z prostoru stavby nádrže.

### **4.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Příjezd na stavbu je veden po stávajících komunikacích. Jako hlavní příjezd budou využívány asfaltové komunikace v zastavěném území.

Nové komunikace se nenavrhují.

### **4.3. Doprava v klidu**

S ohledem na charakter stavby doprava v klidu není řešena.

## **5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Řešení vegetace v rámci stavby je řešeno v rámci objektu SO 01.4 a je podrobně popsáno v kapitole 2.6. Případný rozsah náhradních výsadeb za provedené kácení a jejich umístění je v kompetenci příslušného obecního úřadu, vydávajícího povolení ke kácení a bude upřesněna v rámci dalšího projektového stupně.

Kromě kácení z důvodu umístění a realizace stavby je třeba v rámci staveniště zabezpečit ochranu stávajících dřevin. Stavební práce musí být prováděny tak, aby nezasáhly blíže jak 2,5 m od kmenů vzrostlých stromů a nebyl tak porušen podstatným způsobem kořenový systém. Při provádění zemních prací bude postupováno podle doporučení ČSN DIN 18920 – Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech. Podle § 7 zákona ČNR č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny je nutno veškeré dřeviny chránit před poškozením.

## **6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a ochrana zvláštních zájmů**

### **6.1. Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Z hlediska ŽP bude okolí při výstavbě nepříznivě ovlivněno pouze dočasně a to zejména hlukem a prachem. Je třeba, aby stavební firma omezila tyto vlivy na minimum.

Realizovaná stavba nebude mít po svém dokončení negativní vliv na životní prostředí.

Realizovaná stavba nebude produkovat žádný odpad.

Nakládání s odpady, vzniklými během výstavby, bude prováděno dle zákona o odpadech, vyhlášky MŽP Katalog odpadů a vyhlášky MŽP o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění (pro vedení evidence odpadů).

Dodavatel povede o odpadech vzniklých při realizaci stavby průběžnou evidenci, kde bude uvedeno množství vzniklého odpadu (název, katal. č. a kategorie odpadu), způsob naložení s odpadem, množství předaného odpadu k dalšímu využití či odstranění a identifikační údaje oprávněných osob (IČ, název, adresa), datum, č. zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence. Tato evidence bude mimo jiné sloužit pro potřebu případné kontrolní činnosti ze strany krajského úřadu – Referátu životního prostředí a České inspekce životního prostředí. Dodavatel bude dále zakládat v evidenci vážní lístky ze skládky (které je třeba doložit ke kolaudaci) a v případě vzniku nebezpečného odpadu (př. zemina znečištěná ropnými látkami) bude zakládat i evidenční listy pro přepravu nebezpečného odpadu.

### **6.2. Vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Vzhledem k charakteru stavby, se nepředpokládá po jejím dokončení významný negativní vliv na přírodu a krajinu a na zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině. Z tohoto pohledu tedy nedojde ke zhoršení stávající situace.

Naopak výstavbou nádrže se stálým nadržéním a tůní bude podpořen vodní režim krajiny, zadržetí vody v území, kdy dojde k vytvoření biotopu charakteru malého rybníka a větší tůně, čímž by nádrž plnila i jiné funkce než protipovodňové (ekologie, zlepšování mikroklimatu a vláhových poměrů v okolí, napájení zvěře...).

### **6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Řešená oblast se nenachází v lokalitě soustavy NATURA 2000.

### **6.4. Navrhovaná ochranná bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

V území se nachází inženýrské sítě – vodovod LT100, LT80, nadzemní sdělovací kabel a nadzemní vedení NN – viz vyjádření správců sítí.



## 7. Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby nejsou kladeny zvláštní požadavky z hlediska civilní ochrany obyvatelstva. Během vlastní stavby bude prevence řešena zejména:

- dodržováním bezpečnostních předpisů při výstavbě
- požaduje se, aby dodavatel stavby používal strojní stavební mechanismy a dopravní prostředky v odpovídajícím technickém stavu tak, aby nedocházelo k únikům a úkapům ropných produktů. Dodavatel zajistí odstranění zeminy nanesené stavební technikou na veřejné komunikace

## 8. Zásady organizace výstavby

### 8.1. Napojení stavby na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště je veden po místních komunikacích. Jako hlavní příjezd bude využívány asfaltové komunikace v zastavěném území.

Veškeré omezení provozu budou v předstihu projednána a odsouhlasena DI Policie ČR. Musí být umožněn vjezd pro vozy záchranné služby, policie, hasičů. Dopravní značení bude zajišťovat dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem.

### 8.2. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Během výstavby se předpokládá bourání stávajících konstrukcí v malém rozsahu.

Kácení dřevin již bylo popsáno výše v této zprávě.

Veškerá zeleň v prostoru staveniště a v jeho bezprostřední blízkosti, které by mohlo hrozit potenciální riziko poškození od mechanizace, bude před započítím stavebních prací ošetřena dle požadavku ČSN 83 9061 – „Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních činnostech“. Jedná se především o zakrytí jejich kmenů dřevěným bedněním. Samozřejmostí je, že zhotovitel bude provádět veškeré práce v blízkosti vzrostlé zeleně s maximální opatrností, tak aby nedošlo k jejímu poškození či poškození jejího kořenového systému.

Dodavatel stavby zajistí po celou dobu výstavby staveniště dle platných předpisů tak, aby bylo zabráněno vstupu a zranění nepovolaných osob, dle potřeby bude instalováno osvětlení.

### 8.3. Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalý zábor stavby se předpokládá pro realizaci objektů SO 01 a SO 02., včetně vzduť max. hladiny u retenční nádrže (vzduť při průtoku  $Q_{100}$ ).

Celkový rozsah záboru pro SO 01 je téměř 10 000 m<sup>2</sup> a u SO 02 je to 1 000 m<sup>2</sup>.

Dočasný zábor bude proveden po nezbytnou dobu výstavby (předpokládá se že doba provádění nebude delší než 1 rok). Do záboru je zahrnuto: plocha stavby, plocha zemníku pro protipovodňovou hráz, nezbytné manipulační pruhy pro mechanizaci a přístup na

staveniště, prostor pro skladování materiálu, zeminy a podobně, dále pak zařízení staveniště, mezideponie atd.

#### 8.4. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Vzhledem k charakteru stavby se předpokládá významné množství zeminy potřebných pro realizaci tělesa hráze nádrže SO 01 a u SO 02 přebytek zásypové zeminy, která by se mohla využít při násypu hráze SO 01. V rámci realizace SO 01 se předpokládá zemník v prostoru zátopy – rozšíření retenčního prostoru. Bilančně by SO 01 a SO 02 mohly být jako celek s vyrovnanou bilancí výkopů a násypů.

Případné přebytky zeminy nebo zeminy nevyužitelné pro násyp hráze bude nutné odvézt na deponii, případně na skládku. Přesné objemy budou upřesněny v další fázi zpracování PD.

Tab. Bilance zemních prací

stavba	objem výkopu	objem násypu	objem přebytečné zeminy
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
<b>SO 01</b>	<b>3460</b>	<b>3600</b>	
<b>SO 02</b>	<b>360</b>	<b>220</b>	<b>140</b>