



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 11 – Obnovení odtokového kanálu
ID 12 – PPO Ves, Odvodnění území**

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 11: Obnovení odtokového kanálu

ID 12: PPO Ves, Odvodnění území

Pořizovatel:



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

Zhotovitel: Společnost VRV + SHDP



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 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 :

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	3
1.1. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU	3
1.2. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ	3
1.3. STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA	5
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
2. CELKOVÝ POPIS STAVBY	8
2.1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK.....	8
2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	8
2.3. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY	8
2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	8
2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	8
2.6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY	9
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.....	13
2.11. ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	14
3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	14
3.1. NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY, PŘELOŽKY	14
3.2. PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, VÝKONOVÉ KAPACITY A DÉLKY	14
4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	14
4.1. 14	
4.1. POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ	14
4.2. NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU	14
4.3. DOPRAVA V KLIDU	15
5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	15
6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ.....	15
6.1. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA	15
6.2. VLIV NA PŘÍRODU A KRAJINU, ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ	16
6.3. VLIV NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000.....	16
6.4. NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	16
7. OCHRANA OBYVATELSTVA	16
8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	17
8.1. NAPOJENÍ STAVBY NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	17

8.2. OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN	17
8.3. MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ / TRVALÉ)	18
8.4. BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSUN NEBO DEPONIE ZEMIN	18

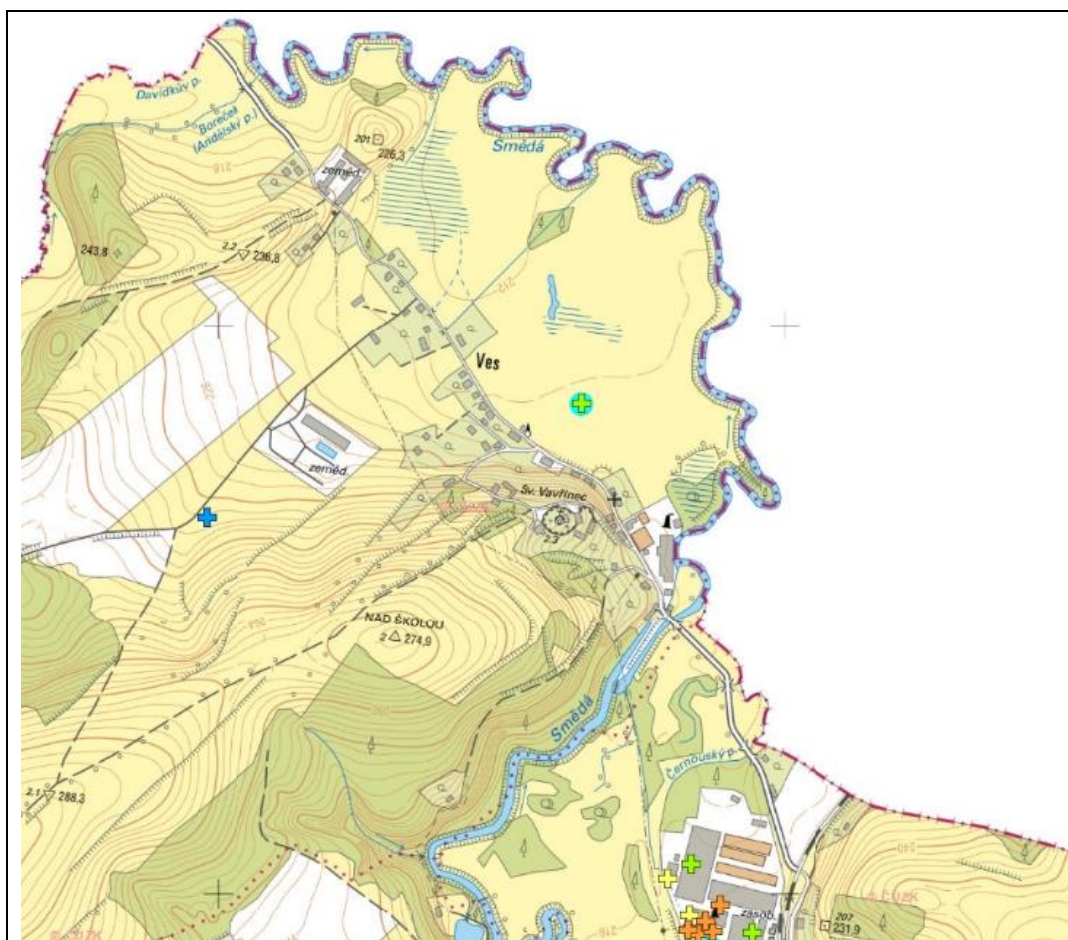
1. Popis území stavby

1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Stavebním pozemkem v případě obou dílčích stavebních objektů jsou louky a pastviny (trvalý travní porost), částečně vodní plocha v blízkosti intravilánu obce Černousy resp. její místní části zvané Ves. Výpis všech dotčených pozemků je uveden v části C této projektové dokumentace.

1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geologie



Obr. 1 – Vrtná prozkoumanost řešeného území

Geodetický průzkum

Pro potřeby projektu bylo v červenci 2015 provedeno geodetické zaměření lokality ID 11. Zaměření bylo provedeno v souřadnicovém systému JTSK, výškový systém Bpv. Pro účely zpracování návrhu objektu ID 12 bylo použito digitálního modelu terénu DMR 5G a následně zadáno zaměření v ploše navržených odvodňovacích příkopů, které mělo za cíl ověřit předpokládané výškové poměry navržených příkopů – zaměření potvrdilo, že území v trase delšího z příkopů má mírně klesající spád a v trase kratšího z příkopů téměř rovinný. Zaměření je součástí této PD jako samostatná příloha části G.

Geofyzikální průzkum

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

Hydrologický a hydrogeologický průzkum

Hydrologické poměry řešeného území jsou jedním ze základních návrhových parametrů. Hydrologická data byla poskytnuta ČHMU – pobočka Ústí nad Labem ze dne 19. 3. 2015.

Vodní tok: Smědá
Číslo hydrologického pořadí: 2-04-10-0302
Profil: státní hranice
Říční km: 0,000
Plocha povodí k profilu: 271,35 km²
Třída údajů: IV

N-leté průtoky (Q_N) v m³/s

Tab. 1 – N-leté průtoky (m³/s)

N	1	5	10	20	50	100
Q_N	66,9	171	231	299	405	497

Záplavové území

Pro účely zpracování této PD byl v rámci předchozí etapy prací proveden hydrotechnický výpočet, ze kterého vzešly úrovně hladin uvedené dále v tabulce.

Tab. 2 – Úrovně hladin v zájmovém úseku Smědé

Staničení [km]	Úroveň dna [m n.m.]	Q_5 [m ³ /s]	H_5 [m n.m.]	Q_{20} [m ³ /s]	H_{20} [m n.m.]	Q_{100} [m ³ /s]	H_{100} [m n.m.]	Q_{500} [m ³ /s]	H_{500} [m n.m.]
0.000	208.43	171	211.71	299	212.17	497	212.74	750	213.35
0.397	208.90	171	212.07	299	212.50	497	213.04	750	213.62
0.804	209.01	171	212.81	299	213.21	497	213.66	750	214.15
1.102	209.21	171	213.10	299	213.52	497	213.98	750	214.47
1.391	210.15	171	213.27	299	213.70	497	214.18	750	214.68
1.751	211.21	171	213.50	299	213.92	497	214.41	750	214.93
1.810	210.54	171	213.57	299	213.99	497	214.48	750	215.00
2.122	211.00	171	213.79	299	214.21	497	214.72	750	215.24
2.353	210.58	171	214.13	299	214.57	497	215.09	750	215.63
2.600	210.70	171	214.79	299	215.28	497	215.84	750	216.40
2.813	211.66	171	215.13	299	215.66	497	216.27	750	216.88
2.958	212.11	171	215.28	299	215.82	497	216.44	750	217.07

Biologický průzkum

Lokalita dle databáze biotopů AOPK ČR zasahuje do lesů (ID 11), křovin, trávníků a vřesovišť a mokřadní vegetace (ID 12). V další fázi projektové přípravy plánovaného záměru se předpokládá zpracování podrobného biologického hodnocení/průzkumu s ohledem na požadavky odboru životního prostředí krajského úřadu Libereckého kraje resp. příslušného pracoviště AOPK ČR. Průzkum bude zaměřen zejména na mokřadní plochy a travní porosty v lokalitě ID 12 mezi zástavbou Vsi a řekou Smědou (s ohledem na zásah do stávajícího vodního režimu lokality). Smědá je v tomto úseku součástí soustavy Natura 2000, nicméně

se nepředpokládá významný zásah do toku (pouze lokální opevnění v místě zaústění odvodňovacích příkopů).

1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná pásma inženýrských sítí

Ochranná pásma inženýrských sítí, u kterých dojde ke křížení, nebo souběhu s navrhovanou stavbou budou respektována, případně budou provedeny přeložky těchto sítí. Před započítáním stavebních prací je nutné přesně stanovit jejich průběh a se správci sítí stanovit podmínky práce v ochranných pásmech.

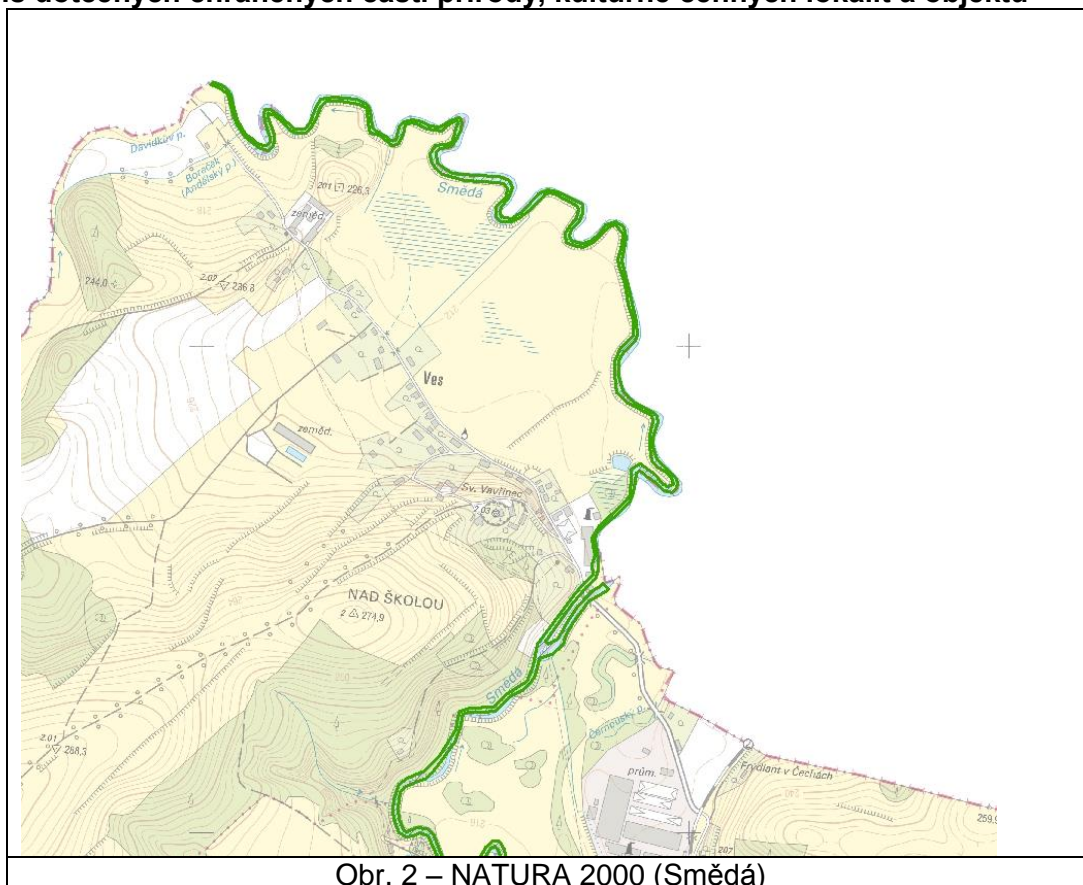
Navržená stavba bude zasahovat do OP následujících inženýrských sítí:

- Nadzemní vedení VN – ČEZ (opatření ID 11)
- Nadzemní sdělovací vedení – CETIN (opatření ID 12)
- Nadzemní vedení NN – ČEZ (opatření ID 12)

Předpokládá se nutnost přeložky nadzemního sdělovacího vedení v místě ukončení protipovodňové hráze v délce do 80m. Přeložení vedení NN se nepředpokládá, pouze bude nutné práce přizpůsobit stožáru v blízkosti navázání tělesa hráze do tělesa komunikace III. třídy. Přesný způsob řešení kolize bude předmětem navazujícího stupně projektové dokumentace na základě přesného zaměření stožárů a výškových poměrů obou uvedených sítí.

Při provádění prací v ochranných pásmech jednotlivých sítí je nutné práce provádět se zvýšenou obezřetností, použít vhodné mechanismy, příp. výkopy provádět ručně. Dotčené sítě musí být zajištěny proti poškození, podepřeny, vyvěšeny apod. Křížení se všemi sítěmi respektuje ustanovení ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení. Provádění prací musí respektovat podmínky jednotlivých správců sítí – viz. příloha E. Dokladová část.

Popis dotčených chráněných částí přírody, kulturně cenných lokalit a objektů



Obr. 2 – NATURA 2000 (Smědá)

Řešená lokalita zasahuje do lokality NATURA 2000. Žádné PR, CHOPAV, staré ekologické zátěže, poddolovaná území ani ochranná pásma vodních zdrojů se zde nenacházejí. Dojde k zásahu do systému ÚSES a VKP, kterým je podle zákona vodní tok a jeho niva.

Státní hranice

Řeka Smědá, do které jsou zaústňovány navrhované odvodňovací příkopy, tvoří v zájmovém území státní hranici s Polskem.

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

Zájmové území se nachází v záplavovém území řeky Smědé. Stavba je navržena tak, aby jejím vlivem nedošlo ke zhoršení odtokových poměrů v lokalitě a zároveň aby odolala účinkům proudící vody. Naopak realizací stavby dojde ke zlepšení odtokových poměrů. 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

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá negativní dopad stavby na kvalitu ovzduší. Okolí stavby bude při výstavbě nepříznivě ovlivněno zejména hlukem a prachem. Je třeba, aby stavební firma omezila tyto vlivy na minimum. V každém případě je třeba zachovat přístup obyvatelům, vozidlům hasičů, policie, zdravotnické pomoci a příp. zásobování.

Realizovaná stavba nebude mít na životní prostředí významný negativní vliv. Realizovaná stavba nebude produkovat žádný odpad.

Odstranění nebo omezení očekávaných nepříznivých vlivů

Při realizaci stavby lze omezit nepříznivé vlivy následovně:

- Ve stísněných prostorových podmínkách při provádění omezit mechanizaci.
- Povrchy dotčeného území budou uvedeny do původního stavu bezprostředně po dokončení stavby.

Širší území obou dílčích lokalit se v současné době potýká s problémem odtoku povrchové vody, která zpravidla po povodních i vydatnějších deštích v území stojí a odtéká velmi pozvolna. Zlepšení stávajících odtokových poměrů je cílem realizace opatření navrhovaných v rámci tohoto projektu.

1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Během výstavby se nepředpokládá bourání stávajících konstrukcí, dojde však ke kácení vzrostlých stromů a mýcení křovin.

Stavba musí být prováděna tak, aby nezasáhla 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 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Podle § 7 zákona ČNR č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, je nutno veškeré dřeviny chránit před poškozením.

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

Doba výstavby nepřesáhne 1 rok. Není proto nutné žádat o vyjmutí ze ZPF v místech dočasného záboru.

Stavbou budou trvale dotčeny pozemky ZPF a okrajově také PUPFL a bude tedy nutné v další fázi PD zažádat o jejich vynětí.

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

Příjezd na staveniště je dán po místních komunikacích v lokalitě. Hlavní silnicí zajišťující spojení od obce Černousy po místní část Ves je silnice III. třídy č. 0353.

Přímo v lokalitě se předpokládá využití výše uvedených silnic a místních komunikací a cest. Vzhledem k charakteru stavby a území se předpokládá napojení na dopravní infrastrukturu vybudováním provizorních zpevněných přístupových cest přes dotčené louky. Realizace těchto provizorních komunikací bude provedena tak, aby došlo k co možná nejmenšímu zásahu do okolí stavby. Cesty budou po skončení výstavby odstraněny a území bude navrženo do původního stavu.

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. Jednotlivé úseky prováděné v bezprostřední blízkosti komunikací budou řádně označeny podle platných předpisů, osvětleny pro zajištění bezpečnosti i v noci.

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 z převážné části probíhat mimo zastavěné území. Pro potřeby stavby jsou uvažovány pouze malé odběry pro případné čerpání vody při odvodnění staveniště a to buď z místní rozvodné sítě nebo za použití mobilního zařízení (diesselagregát). S přivedením ostatních médií na staveniště není uvažováno. Telefonické spojení – mobilní telefony zhotovitele.

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.

Vzhledem k charakteru stavby je potřeba vody prakticky zanedbatelná (čistící a dokončovací práce, zařízení staveniště). Jako zdroj vody lze využít stávající vodovodní systém, případně dováženou vodu v cisternách.

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

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

Stavba není vázaná na žádné podmiňující stavby ani investice.

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

Hlavním cílem navrhovaných opatření je funkční odvod vody z významně podmáčených území v blízkosti intravilánu obce a zvýšení stupně protipovodňové ochrany zástavby obce. Jedná se o 2 lokality v blízkosti místní části Ves spadající pod obec Černousy. Obě lokality přímo navazují na řeku Smědou a jsou v ploše jejího záplavového území. Stavba obsahuje 2 hlavní stavební objekty:

SO 01 – Obnovení odtokového kanálu (ID 11)

SO 02 – PPO Ves, Odvodnění území (ID12)

SO 02.1 – PPO Ves

PS 02.1 – PPO Ves (čerpání vody)

SO 02.2 – Odvodnění území

Tab. 3 – Základní navrhované kapacity stavby

Stavební objekt	Popis	Jednotka
SO 01	Odtokový kanál	318m
SO 02.1	Míra protipovodňové ochrany	Q_{20}
	Délka hráze	583m
	Maximální výška hráze	2m
SO 02.2	Celková délka odv. příkopů	707+200m

2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Z hlediska architektonického a výtvarného řešení nejsou na stavbu kladeny zvláštní požadavky. Jedná se o realizaci výkopových hutněných prací a násypů. Nepředpokládá, že by měla mít navrhovaná stavba podstatný rušivý vliv na okolí.

2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Umístění stavby vychází dáno požadavkem na funkci stavebních objektů – odvod vody z území (odtokový kanál, příkop) a ochrana před povodněmi (zemní hráz).

Variantně lze uvažovat o „přímější“ linii PPO ve střední části (vyznačeno v koordinační situaci). Výsledná trasa hráze může být upravena na základě projednání s dotčenými vlastníky pozemků.

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 – Obnovení odtokového kanálu (ID 11)

V rámci stavebního objektu SO 01 je navržena obnova stávajícího odvodňovacího kanálu, který vede směrem od průmyslového areálu severním směrem, kde je zaústěn do řeky Smědé pod jezovým objektem. Kanál je v současné době zanesený a zarostlý náletovým porostem a zejména těsně před zaústěním je jeho profil zásadně zmenšený (v příčném směru i v podélném sklonu).

Je navrženo obnovení původní nivelety kanálu i rozšíření stávajícího profilu v úseku celkové délky 318m od rozdělovacího objektu u areálu až po zaústění do Smědé. Je navrženo lichoběžníkové koryto šířky 4m ve dně a se sklonem svahů 1:2. V rámci obnovy dojde k odstranění náletové zeleně, odtěžení nasypaných valů podél kanálu, obnově stávajícího rozdělovacího objektu (přespárování a doplnění kamenů) a opevnění kamenným záhozem před tímto a hlavně pod tímto objektem, kde je navržen přechodový úsek mezi rozdělovacím objektem a navazujícím kanálem. Opevnění bude provedeno také v místě zaústění kanálu do Smědé.

V současné době se v kanálu nacházejí zahloubená místa (pod navrženou niveletou o sklonu 0,25%), která budou zachována – tůňe.

Odtěžený materiál se předpokládá odvézt na skládku nebo k jinému použití dle platných předpisů (bude upřesněno v další fázi PD).

SO 02 – PPO Ves, Odvodnění území (ID12)

SO 02.1 – PPO Ves

Je navržena ochrana zástavby na průtok Q_{20} ($=299\text{m}^3/\text{s}$) s bezpečnostním převýšením hráze 30cm. Navrhuje se ochranná sypaná homogenní hráz maximální výšky cca 2m. Šířka v koruně 3,5m (pro případný pojezd techniky, může být optimalizováno v další fázi PD na základě upřesnění požadavku ze strany investora akce), sklony svahů cca 1:3,5 na návodní straně a cca 1:2,5 na straně vzdušné¹, celková délka hráze je 583m. Linie hráze je vedena podél zástavby tak, aby došlo k vyjmutí co možná nejmenší plochy z inundačního území a nebylo nutné zbytečně dělit pozemky soukromých vlastníků.

Před zahájením stavebních prací bude z plochy skryta min. 50 cm (předpoklad bez znalosti pedologických vlastností v území) vrstva ornice a svrchní vrstvy, tento materiál bude částečně deponován v ploše staveniště pro následné ohumusování povrchu hráze (a příkopu), zbytek bude odvážen do míst určených obcí k dalšímu využití. Hloubka a způsob založení bude upřesněn na základě podrobných průzkumů v dalším stupni PD. Základová spára bude před zahájením sypání hráze zhutněna.

Vlastní těleso hráze bude prováděno z průběžně po vrstvách navážených a hutněných zemin, vhodných pro výstavbu homogenní zemní hráze vodního díla. Přitom musejí být dodržovány příslušné předpisy pro provádění a jeho kontrolu.

Nepředpokládá se opevnění návodního svahu hráze s ohledem na předpoklad malých rychlostí proudící vody při povodni (bude ověřeno v další fázi PD). Pro pojezd vozidel údržby po koruně hráze bylo navrženo její zpevnění šterkovým materiálem.

V linii protipovodňové bariéry jsou navrženy objekty pro řízené zatopení chráněného území v případě předpovědi, že hladina při povodni přesáhne návrhovou úroveň. Navrhuje se zřídit dva nouzové bezpečnostní přelivy v navržené ochranné hrázi. Celková délka přelivné hrany při přelivné výšce 30cm byla předběžně stanovena na 47m (dva přelivy 30m a 17m). Dimenze je navržena tak, aby došlo k řízenému zaplavení chráněného území za dobu během které nastoupá voda z úrovně přelivné hrany k úrovni koruny hráze. Území za přelivem se předpokládá opevnit.

¹ Sklony svahů jsou v této fázi navrženy téměř maximální s ohledem na neznámý zemník a vlastnosti zeminy použité pro násyp tělesa hráze.

Jsou navrženy dva přejezdy tělesa hráze (oba v JV části linie PPO podle stávajících poměrů). Přejezdy jsou navrženy zpevněné lomovým kamenem a jeden z přejezdů je umístěn do prostoru většího z bezpečnostních přelivů.

Odtok vody z chráněného území je zajištěn dvěma propustky – DN 1000 a DN 500, které jsou navrženy jako uzavíratelné pro případ povodně. Kapacita obou propustek byla stanovena na základě návrhové srážky na ploše chráněného území, tak aby bezpečně převedly odpovídající průtoky (odpovídající min Q_{20} - výpočet byl proveden programem DesQ-MaxQ – viz další kapitola). Voda je k těmto propustem sváděna z intravilánu pomocí dostatečně kapacitního odvodňovacího příkopu podél paty hráze.

Mobilní hrazení není navrženo z důvodu předpokládaného rychlého nástupu povodně. V dalším stupni PD bude prověřena likvidace zátopové vody v chráněném území po opadnutí povodně – možnost ochrany mobilním hrazením v určitém úseku pro rychlejší odtok vody z území vyhrazeným profilem.

Určení návrhových hydrologických podkladů modelem DesQ-MaxQ

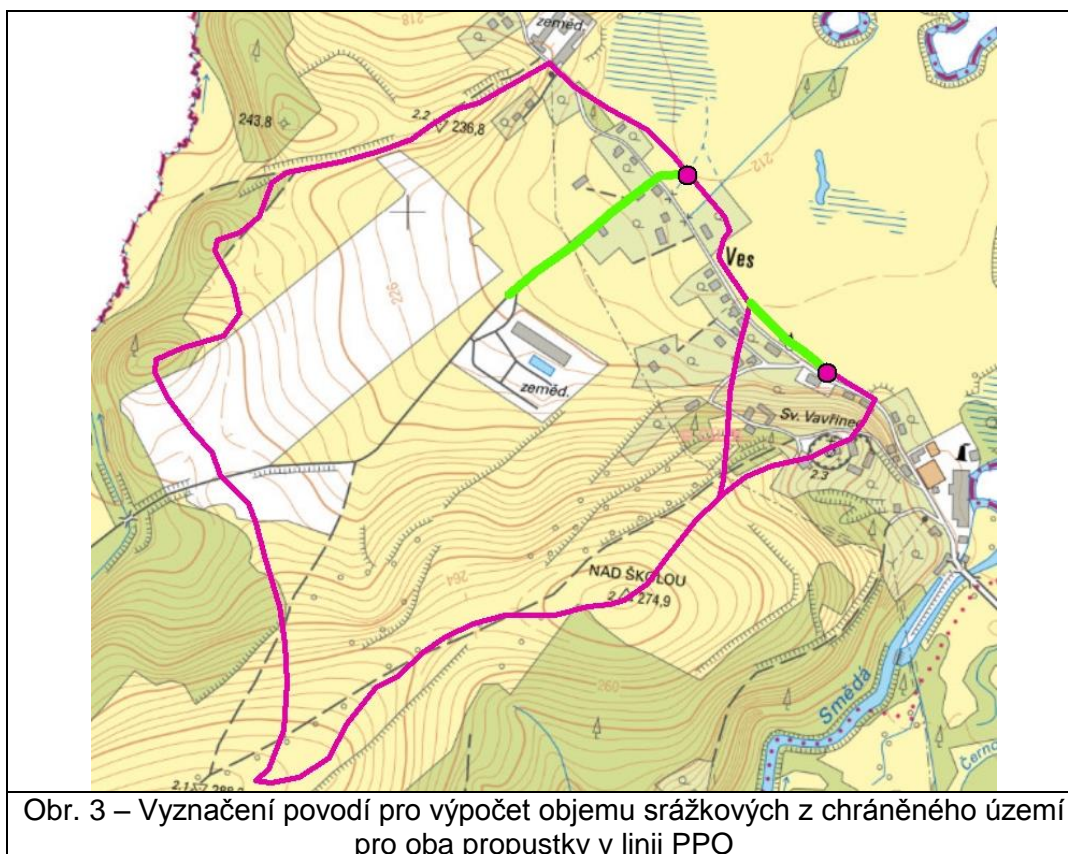
Pro návrh opatření jsou základním hydrologickým podkladem N-leté povodňové vlny, vyvolané na svazích a povodích drobných vodních toků převážně přivalovými dešti. K profilům opatření byly vypočítány návrhové charakteristiky povodňových vln pomocí programu DesQ-MaxQ 6.0.4 (www.desq-maxq.cz).

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^2), 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 3. Souhrnné charakteristiky vypočítaných povodňových vln jsou uvedeny v tabulce 4 a 5. Tato tabulka obsahuje hodnoty kulminací Q_N a odpovídající objemy vln W z jednodenních N-letých srážek.

Tab. 4 – Přehled základních vstupních veličin do programu DesQ-MaxQ

Vstupní veličiny pro větší dílčí povodí					
Plocha povodí	Průměrný sklon svahu	Délka údolnice	Průměrný sklon údolnice	CN	Návrhová srážka pro N=20
km^2	%	km	%	-	mm
0,51	9,3	0,32	2,25	76,4	93,1
Vstupní veličiny pro menší dílčí povodí					
Plocha povodí	Průměrný sklon svahu	Délka údolnice	Průměrný sklon údolnice	CN	Návrhová srážka pro N=20
km^2	%	km	%	-	mm
0,03	17,8	0,15	0,66	74,8	93,1



Tab. 5 – N-leté maximální průtoky a profily propustku pro větší povodí

N-leté maximální průtoky, objemy povodňových vln a k nim odpovídající minimální profily propustku						Jednotka
N	5	10	20	50	100	roky
Q_N	0,576	0,960	1,510	2,410	3,270	m^3/s
W	15 500	19 700	23 700	28 100	31 600	m^3
DN	600	700	800	1000	1100	mm

Tab. 6 – N-leté maximální průtoky a profily propustku pro menší povodí

N-leté maximální průtoky, objemy povodňových vln a k nim odpovídající minimální profily propustku						Jednotka
N	5	10	20	50	100	roky
Q_N	0,121	0,204	0,301	0,425	0,541	m^3/s
W	893	1 140	1 370	1 610	1 810	m^3
DN	300	400	500	500	600	mm

Odvod vody z chráněného území je zajištěn akumulací vody v retenčních objektech u obou propustí a následným čerpáním mimo chráněné území. Čerpání vody bude v další fázi projektové dokumentace podrobně řešeno samostatným provozním souborem **PS 02.1** – viz dále.

SO 02.2 – Odvodnění území

Navrhuje se realizace dvou odvodňovacích příkopů, jejichž návrh byl proveden s ohledem na historická fakta (dřívější existence příkopů) a s ohledem na terénní poměry zájmové lokality. Je navržen tedy jeden hlavní příkop a jeden vedlejší. Hlavní příkop (**SO 02.2.1**) sleduje

nejníže položenou část území podél zástavby části Ves (a podél PPO navrhované v rámci SO 02.1) a jsou do něj svedeny příkopy odvádějící srážkovou vodu z chráněného území skrz protipovodňovou hráz v rámci předchozího stavebního objektu. Hlavní příkop je v horní části navržen jako koryto se strmými svahy ve sklonu, aby nedošlo ke zbytečnému záboru a bylo možné příkop případně po určité době jednoduše obnovit. Ve spodní části (pod zaústěním druhé z propustí od PP hráze) je navrženo koryto s pozvolnými sklony svahů s ohledem na mokřadní charakter území. Pozvolné svahy zajistí přírodnější napojení koryta na okolní terén, větší omočenou plochu a možnost rozvoje mokřadních rostlin. Případně je možné koryto lokálně rozšířit či vyhloubit za účelem vytvoření dalších vodních ploch v lokalitě. Pozvolné svahy lze také lépe udržovat a přejíždět mechanizací. Celková délka příkopu po zaústění do Smědé je 707m.

Druhý vedlejší příkop (**SO 02.2.2**) sleduje historickou trasu příkopu s tím, že se vyhýbá malému lesnímu komplexu na pozemku č. parc. 92/10, aby nemuselo dojít ke zbytečnému kácení a mýcení porostů. Oba příkopy jsou vybaveny hospodářskými přejezdy v místech, kde se v současné době nacházejí místní cesty². Celková délka příkopu po zaústění do Smědé je 200m.

Materiál z výkopku bude částečně deponován v ploše staveniště pro následné ohumusování povrchu hráze z SO 02.1, zbytek bude odvážen do míst určených obcí k dalšímu využití (předpoklad s ohledem na další projednání).

Tab. 7 – Parametry odvodňovacích příkopů

Maximální odtok z chráněného území	Sklon příkopu	Šířka ve dně	Sklon svahů	Hloubka příkopu	Maximální kapacita příkopu
Hlavní příkop – horní úsek se strmými svahy					
0,52	0,35%	0,9m	1:1,5	min 0,7m	0,85
Hlavní příkop – dolní úsek s pozvolnými svahy					
3,25 (0,52+2,73)	0,15%	0,9m	1:5,0	min 0,7m	1,92 ³
Vedlejší příkop					
-	0,15%	0,9m	1:1,5	min 0,7m	0,57

Příkopy budou sloužit jednak k odvádění vody z intravilánu zástavby části Ves, která v současné době má jen velmi omezené možnosti dalšího odtoku směrem od obce (platí zejména pro hlavní příkop). V případě realizace navrhovaných PPO bude potřeba navazujícího odvodnění nezbytná. Druhou funkcí příkopů je pak odvodnění inundačního území mezi obcí a řekou Smědou, které je poměrně často zaplavováno ($<Q_5$) a vybřežená voda zde podle zjištěných informací poměrně dlouho stojí, místně bez možnosti odtoku.

² Počet přejezdů může být v další fázi projektové přípravy rozšířen na základě požadavků dotčených subjektů.

³ Objem vody přesahující kapacitu příkopu v tomto úseku se rozlije do okolí podél příkopu ve spodní nejvíce podmáčené části. Jedná se pouze o případ, kdy se kulminace srážkového odtoku z chráněného území zástavby Ves nepotká s povodňovým rozlivem z řeky Smědé. V takovém případě bude rozliv vody v celém inundačním území mezi Vsí a Smědou.

2.7. Technická a technologická zařízení

PS 02.1

Stavba má jeden provozní soubor a tím je řešení čerpání vody z chráněného území obce v případě zahrazení propustků při povodni. Jsou navrženy 2 retenční nádrže (jímky) a v každé z nich čerpací stanice odpovídajícího výkonu. Dimenze nádrží i parametry čerpacích stanic bude upřesněny v dalším stupni PD.

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 řeku Smědou.

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 zasahuje do záplavového území řeky Smědé (již při Q_5). Stavba je navržena tak, aby odolala účinkům proudící vody.

3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

3.1. Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

V této fázi projektu se předpokládají přeložky inženýrských sítí. Během výstavby je uvažováno s dočasným zajištěním stávajících inženýrských sítí, aby nedošlo k jejich poškození. Před započítáním výstavby je nezbytné vytýčit všechny inženýrské sítě a výkopové práce v jejich blízkosti provádět ručně a dodržovat podmínky popsané ve vyjádření dotčených organizací.

Navržená stavba bude zasahovat do OP následujících inženýrských sítí:

- Nadzemní vedení VN – ČEZ (opatření ID 11)
- Nadzemní sdělovací vedení – CETIN (opatření ID 12)
- Nadzemní vedení NN – ČEZ (opatření ID 12)

Předpokládá se nutnost přeložky nadzemního sdělovacího vedení v místě ukončení protipovodňové hráze v délce do 80m. Přeložení vedení NN se nepředpokládá, pouze bude nutné práce přizpůsobit stožáru v blízkosti navázání tělesa hráze do tělesa komunikace III. třídy. Přesný způsob řešení kolize bude předmětem navazujícího stupně projektové dokumentace na základě přesného zaměření stožárů a výškových poměrů obou uvedených sítí.

Předpokládá se napojení na veřejnou síť elektrického vedení při osazování čerpadel v rámci PS 02.1. Přesný způsob napájení bude předmětem dalších stupňů PD.

3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

V další fázi projektové přípravy budou upřesněny parametry čerpacích stanic v rámci PS 02.1.

4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

4.1. Popis dopravního řešení

Vzhledem k charakteru a lokalizaci stavby se nepředpokládají žádná omezení dopravy v dané lokalitě. Zvýšené opatrnosti je nutné dbát v místech vjezdu stavební techniky na veřejné komunikace.

4.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Příjezd na staveniště je dán po místních komunikacích v lokalitě. Hlavní silnicí zajišťující spojení od obce Černousy po místní část Ves je silnice III. třídy č. 0353.

Přímo v lokalitě se předpokládá využití výše uvedených silnic a místních komunikací a cest. Vzhledem k charakteru stavby se s napojením na dopravní infrastrukturu neuvažuje.

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. Jednotlivé úseky prováděné v bezprostřední blízkosti komunikací budou řádně označeny podle platných předpisů, osvětleny pro zajištění bezpečnosti i v noci.

4.3. Doprava v klidu

Mechanizační prostředky potřebné pro zemní práce budou v době nečinnosti parkovány ve vyhrazených prostorách. 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.

S ohledem na charakter stavby doprava v klidu není řešena.

Zařízení staveniště je navrženo umístit v blízkosti stavby.

5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V souvislosti s obnovením odtokového kanálu bude nutné provést kácení a mýcení dřevin v trase kanálu. Jedná se především o náletové dřeviny, které při zvýšené hladině vody brání plynulému odtoku vody zpátky do řeky Smědé. Kácení nevhodných dřevin se předpokládá i v úzkém pásu podél kanálu po obou jeho stranách. Náhradní výsadba se vzhledem k charakteru území nejeví jako nezbytná. Ke kácení dojde také při realizaci protipovodňové hráze a terénních průlehů v rámci druhé dílčí lokality. Zde se předpokládá náhradní výsadba v blízkosti intravilánu obce.

Stavba musí být prováděna tak, aby nezasáhla 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.

Případný rozsah náhradních výsadeb za provedené kácení a jejich umístění je v kompetenci příslušného obecního úřadu, vydávajícího povolení ke kácení.

Po provedení kácení budou povrchy uvedeny do původního stavu.

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 zejména hlukem a prachem. Je třeba, aby stavební firma omezila tyto vlivy na minimum. V každém případě je třeba zachovat přístup obyvatelům, vozidlům hasičů, policie, zdravotnické pomoci a příp. zásobování.

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).

Hlavním odpadem, který bude při stavbě vznikat, je přebytečná zemina z výkopů (katal. č. odpadu 17 05 04, kategorie O - ostatní odpad). Dodavatel si zajistí potřebnou skládku.

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.

6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Řešená oblast se nachází v lokalitě soustavy NATURA 2000 (Smědá). Vzhledem k charakteru stavby se neočekává po jejím dokončení nepříznivý efekt na toto chráněné území.

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

Ochranná pásma inženýrských sítí, u kterých dojde ke křížení, nebo souběhu s navrhovanou stavbou budou respektována, případně budou provedeny přeložky těchto sítí. Před započítím stavebních prací je nutné přesně stanovit jejich průběh a se správci sítí stanovit podmínky práce v ochranných pásmech.

Navržená stavba bude zasahovat do OP následujících inženýrských sítí:

- Nadzemní vedení VN – ČEZ (opatření ID 11)
- Nadzemní sdělovací vedení – CETIN (opatření ID 12)
- Nadzemní vedení NN – ČEZ (opatření ID 12)

Při provádění prací v ochranných pásmech jednotlivých sítí je nutné práce provádět se zvýšenou obezřetností, použít vhodné mechanismy, příp. výkop provádět ručně. Dotčené sítě musí být zajištěny proti poškození, podepřeny, vyvěšeny apod. Křížení se všemi sítěmi respektuje ustanovení ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení. Provádění prací musí respektovat podmínky jednotlivých správců sítí – viz. příloha E. Dokladová část.

Stavba zasahuje do těsné blízkosti státní hranice mezi ČR a Polskem (řeka Smědá).

Nejsou navrhována žádná bezpečnostní nebo ochranná pásma.

7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků na řešení civilní ochrany 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 komunikace

8. Zásady organizace výstavby

8.1. Napojení stavby na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště je dán po místních komunikacích v lokalitě. Hlavní silnicí zajišťující spojení od obce Černousy po místní část Ves je silnice III. třídy č. 0353.

Přímo v lokalitě se předpokládá využití výše uvedených silnic a místních komunikací a cest. Vzhledem k charakteru stavby a území se předpokládá napojení na dopravní infrastrukturu vybudováním provizorních zpevněných přístupových cest přes dotčené louky. Realizace těchto provizorních komunikací bude provedena tak, aby došlo k co možná nejmenšímu zásahu do okolí stavby. Cesty budou po skončení výstavby odstraněny a území bude navráceno do původního stavu.

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. Jednotlivé úseky prováděné v bezprostřední blízkosti komunikací budou řádně označeny podle platných předpisů, osvětleny pro zajištění bezpečnosti i v noci.

Napojení na technickou infrastrukturu se nepředpokládá.

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

Během výstavby se předpokládá bourání stávajících konstrukcí v malém rozsahu. Je navrženo rozebrání stávajícího kamenného opevnění odtokového kanálu (a jeho opětovné opevnění) a předpokládá se nutný zásah do asfaltové vozovky komunikace při realizaci protipovodňové bariéry.

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.

S úpravami staveniště pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace se vzhledem k charakteru a lokalitě stavby nepočítá.

8.3. Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalý zábor stavby se předpokládá při obnově odtokového kanálu, odvodňovacích příkopů i protipovodňové bariéry (vč. manipulačních pruhů). Celkový rozsah záboru pro SO 01 je téměř 7 000 m² a u SO 02 téměř 24 000 m².

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

Přesné umístění a rozsah ploch pro zařízení staveniště bude předmětem navazujícího stupně PD a bude odvislý od projednání s dotčenými vlastníky (předpokládá se využití obecních pozemků).

8.4. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Vzhledem k charakteru stavby se předpokládá významné množství zeminy potřebné pro realizaci tělesa protipovodňové hráže. Naopak přebytky zeminy vzniknou u obnovy odtokového kanálu a realizace odvodňovacích příkopů. Případné přebytky zeminy nebo zeminy nevyužitelné pro násyp hráže bude nutné odvézt na deponii, případně na skládku.

Objemy zeminy a způsob skládkování budou dále upřesněny v další fázi projektové přípravy.

Tab. 8. Bilance zemních prací

stavba	objem výkopu (nepoužitelný)	objem výkopu (použitelný)	objem násypu /zásypu	objem potřebné /přebytečné zeminy
	m ³	m ³	m ³	m ³
SO 01 (odv. kanál)	1 700	20	20	+ 1 700
SO 02.1 (PPO)	2 300	2 300	9 700	- 7 400
SO 02.2 (odv. příkopy)	1 780	170	170	+ 1 780