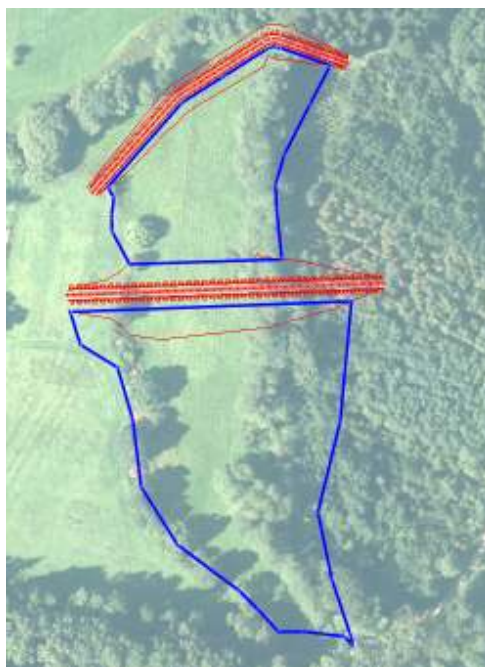




Město Písek

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

**JEHNĚDENSKÝ POTOK – MLÁKA – ÚPRAVA
ODTOKOVÝCH POMĚRŮ –
2x LESNÍ NÁDRŽ**



1

Vypracoval:



A.	Průvodní zpráva.....	3
A.1.	Identifikační údaje stavby	3
A.2.	Seznam vstupních podkladů.....	3
A.3.	Údaje o území	3
A.4.	Údaje o stavbě	4
A.5.	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	6
B.	Souhrnná technická zpráva	7
B.1.	Popis území stavby.....	7
B.2.	Celkový popis stavby	9
B.2.1	Účel a užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	9
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	9
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	9
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	9
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	9
B.2.6	Základní charakteristika objektů	9
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	9
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení	9
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi.....	9
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	10
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	10
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu.....	11
B.4.	Dopravní řešení	11
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	11
B.6.	Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochrany zvláštních zájmů.....	11
B.7.	Ochrana obyvatelstva	13
B.8.	Zásady organizace výstavby.....	13
B.9.	Hydrologické údaje s hydrotechnickými výpočty	20
C.	Situační výkresy	24
D.	Dokumentace stavebních objektů	27
D.1.	Technická zpráva	27
D.2.	Podzemní vedení.....	31
D.3.	Vytyčení stavby	31
D.4.	Zkoušky a provádění	31
D.5.	Zásady organizace výstavby.....	31
D.6.	Výkresová část	32
E.	Dokladová část	33
F.	Geologická a hydrologická část	33

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby : JEHNĚDENSKÝ POTOK – MLAKA – ÚPRAVA
ODTOKOVÝCH POMĚRŮ – 2X LESNÍ NÁDRŽ

Investor : Město Písek
Velké náměstí 114/3
397 19 Písek
Zastoupený: Mgr. Evou Vanžurovou, starostkou

Zpracovatel dokumentace: **VHS CONSULT s.r.o.**
Kancelář: Žižkova tř. 309/12
370 01 České Budějovice, IČO: 06489249
Projektant: Ing. David Holzer
Zod. projektant: Ing. Pavel Štěpán; ČKAIT: 0101599

Stupeň dokumentace : Dokumentace pro provádění stavby

Datum zpracování : leden 2018

A.2. Seznam vstupních podkladů

- Mapové podklady (DKM, 1:10 000)
- Základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000
- Tachymetrické zaměření území
- Vyjádření správců podzemních sítí
- Prohlídka území, fotodokumentace a konzultace s objednatelem dokumentace
- Hydrologická směrnice – návrhové průtoky pro velmi malá povodí – VŠZe Praha – Hrádek
- Geologický průzkum – (KCZ GEO – RNDr. Josef Karvánek)
- Skripta ČVUT – Hydrologie (Kemel), Hydraulika (Havlík, Marešová)

A.3. Údaje o území

Rozsah řešeného území

V k.ú. Kluky u Písku je navrhována investice „*Jehnědenský potok – Mlaka – úprava odtokových poměrů – 2x lesní nádrž*“. Na pozemcích v majetku města budou realizovány dvě vodní nádrže, které budou sloužit k zadržení vody v krajině.

Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Nádrže se nacházejí na pozemku ZPF a lesním pozemku.

Na pozemku 2717 dojde k vynětí z lesního pozemku o výměře: **4616 m²**

Na pozemku 2718/1 dojde k vynětí ze ZPF o výměře: **17679 m²**

Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Vybudování nových nádrží není v rozporu UPD.

Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 137/1998 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 501/2006). Podrobný návrh stavby je v souladu s vyhláškou č. 590/2002 O technických požadavcích pro vodní díla.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Tato dokumentace slouží pro vyjádření dotčených orgánů, vodoprávního povolení (stavební povolení pro vodní dílo).

Seznam podmínek a úlevových řešení

V současnosti neexistuje seznam podmínek a úlevových řešení.

Seznam souvisejících a podmiňujících investic

V současnosti neexistují podmiňující investice.

Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Pozemek		Výměra (m ²)	Zábor (m ²)	Způsob ochrany nemovitosti	Katastrál ní území	Vlastník a jeho adresa
parc. č.	druh					
2717	lesní pozemek	44052	4616	pozemek určený k plnění funkcí lesa	Kluky u Písku [666734]	Město Písek, Velké náměstí 114/3, Vnitřní Město, 39701 Písek
2718/1	trvalý travní porost	30163	17679	zemědělský půdní fond	Kluky u Písku [666734]	Město Písek, Velké náměstí 114/3, Vnitřní Město, 39701 Písek
2699	vodní plocha/koryto vodního toku přirozené nebo upravené	1554	-	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.	Kluky u Písku [666734]	Město Písek, Velké náměstí 114/3, Vnitřní Město, 39701 Písek

A.4. Údaje o stavbě

Účel užívání stavby

Cílem stavby je zachování krajinnotvorné a biologické funkce území, především zadržení vody. Navrhovaná opatření přispějí ke spolehlivému převedení vody během vypouštění, vytvoření litorálních pásů, což bude mít za následek zlepšení vodního režimu a zachování ohrožených biotopů vodních druhů a rostlin.

Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba zatím nepodléhá jiným právním předpisům.

Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Údaje o splnění požadavků na stavby a obecných technických požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Návrh vodohospodářských opatření respektuje platné technické normy a předpisy. Navrhovaná opatření budou průběžně konzultována s obcí a sborem zástupců, odsouhlasena orgány státní správy.

Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba je bez výjimek.

Navrhované kapacity stavby

VN1 - HORNÍ OBRÁZEK

hladina normál = 437.00 m.n.m.

hladina max = 438.10 m.n.m.

hráz koruna = 438.50 m n.m.

kóta bezp. přeliv = 437.50 m.n.m.

plocha norm. hladiny = 0.87 ha

plocha max. hladiny = 1.14 ha

Bezpečnostní přeliv

$Q_{100} = 11,9 \text{ m}^3/\text{s}$

Délka hrany = 17,0 m

Objem hráze nádrže u navržené akce (Horní Obrázek) je celkově 7140 m³, což je poměr 1 : 4,07 proti celkovému objemu vody zadržného navrženou nádrží. Objemy viz. Hydrotechnické výpočty.

VN2 - DOLNÍ OBRÁZEK

hladina normál = 434.00 m.n.m.

hladina max = 434.20 m.n.m.

hráz koruna = 434.50 m n.m.

plocha normal hladiny = 0.43 ha

plocha max hladiny = 0.46 ha

Objem hráze nádrže u navržené akce (Horní Obrázek) je celkově 1205 m³, což je poměr 1 : 4,04 proti celkovému objemu vody zadržného navrženou nádrží. Objemy viz. Hydrotechnické výpočty.

A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**SO 01 VN – HORNÍ OBRÁZEK**

SO 01.1 HRÁZ

SO 01.2 VÝPUSTNÉ ZAŘÍZENÍ

SO 01.3 RYBNIČNÍ PLÁŇ

SO 01.4 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV

SO 02 VN - DOLNÍ OBRÁZEK

SO 02.1 HRÁZ

SO 02.2 VÝPUSTNÉ ZAŘÍZENÍ

SO 01.3 RYBNIČNÍ PLÁŇ

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Popis území stavby

Charakteristika stavebního pozemku

Nádrže vzniknou na pozemcích na pozemcích p.č. 2717, 2718/1. Z pozemku 2718 bude odebrán také zemník pro stavbu hrází. Nadmořská výška pozemků na kterých vzniknou nádrže je cca 430.00 – 440.00 m n.m. v systému Baltském po vyrovnání (Bpv).

Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Pro zpracování dokumentace k SP byl proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum zpracovaný fy **KCZ-GEO**, Písek, který je samostatné příloze. Geologickým průzkumem budou určeny zemníky pro konstrukční zeminy hráze.

MĚŘENÍ

Pro zpracování všech objektů bylo využito provedených polohopisných a výškopisných měření včetně hloubky sedimentu. Bylo provedeno tachymetrické doměření a doplnění některých profilů a výšek včetně porostů v obvodu stavby pro potřeby zpracování této dokumentace.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Zpracovatel PD provedl písemný dotaz o výskytu stávajících (podzemních a nadzemních) vedení u správců sítí v rozsahu stavebních úprav. Jednotlivá vyjádření jsou součástí dokladové části **E. Dokladová část**.

V zájmovém území se byli poptány:

- CETIN – sdělovací kabely
- E.ON – el. a plynovodní vedení

Název inženýrské sítě	Ochranné pásmo [m]	Poznámka
Vodovodní a kanalizační potrubí do DN 500 (od vnějšího líce)	1,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Vodovodní a kanalizační potrubí nad DN 500 (od vnějšího líce)	2,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Teplovody (od vnějšího líce)	2,5	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod v zastavěném území obce (od vnějšího líce)	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod mimo zastavěné území obce (od vnějšího líce)	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
VTL plynovod (od vnějšího líce)	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Kabely el. vedení NN do 1kV	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - vodiče bez izolace	7,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - s izolací základní	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - závěsná kabelová vedení	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 35 kV do 110 kV vč.	12,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 110 kV do 220 kV vč.	15,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 220 kV do 400 kV vč.	20,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 400 kV vč.	30,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Závěsné kabelové vedení 110 kV	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Zařízení vlastní telekomunikační sítě - závěsné	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Podzemní telekomunikační vedení (po stranách krajního vedení)	1,5	Zákon č. 127/2005 Sb.
Dálnice (od osy přilehlého pruhu) + do výšky 50 m	100,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Státní komunikace I. třídy	50,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Státní komunikace II. a III. třídy	15,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Dráha celostátní a regionální od osy krajní koleje (min. od obvodu dráhy)	60 m (30 m)	Zákon č. 266/1994 Sb.

Pokud není uvedeno jinak jsou myšlena ochranná pásma od osy na obě strany uvedených sítí.

Před zahájením prací investor zajistí vytýčení inženýrských sítí. Vytýčení sítí nutno objednat u jednotlivých správců. Práce s nimi spojené provádět pouze za přítomnosti jednotlivých správců.

Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Území není v záplavové oblasti ani není poddolované.

Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Při výstavbě dojde přechodně k zhoršení životního prostředí a to od provozu stavebních mechanismů (hluk, prašnost, blátivost atp.). Toto je nutné ze strany zhotovitele díla omezit na minimum optimální volbou technologie a časového plánu výstavby.

Po dokončení bude mít stavba příznivý vliv na okolní pozemky, jelikož vytvořením revitalizované nivy a výstavbou nových nádrží dojde k zvýšení hladiny podzemní vody a zdržení vody v krajině, což bude mít příznivý vliv na okolní hospodářské pozemky.

Požadavky na asance, demolice, kácení dřevin

Vlivem stavby dojde ke kácení stromů a křovin.

- 2×JABLOŇ - Ø kmene 25 cm
- 4×DUB - Ø kmene 15 cm
- 1×DUB - Ø kmene 25 cm
- 3×DUB - Ø kmene 40 cm
- 3×DUB - Ø kmene 50 cm
- Ø křovin do 40 cm

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

K záborům pozemků dojde.

Na pozemku 2717 dojde k vynětí z lesního pozemku o výměře: 4616 m ²

Na pozemku 2718/1 dojde k vynětí ze ZPF o výměře: 17679 m ²

Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Příjezd na staveniště je ze stávajících komunikací.

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

Nejsou žádné věcné ani časové vazby, které by podmiňovaly stavbu.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1 Účel a užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Lesní nádrže budou sloužit k zadržení vody v krajině, přičemž horní nádrž má také dostatečně velký retenční prostor.

Kategorizace z hlediska TBD

Vodní dílo (nádrž rybník) svým umístěním, rozlohou a množstvím zadržené vody **spadá jednoznačně do IV kategorie dle TBD.**

Bodová výše potenciálu škod z havárie tohoto vodního díla nedosáhne 15 bodů dle MP č.1/2010 MZe.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Jedná se o investici bez urbanistického a architektonického řešení.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba nebude ovlivněna žádným technologickým postupem výroby.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Po dokončení bude dílo předáno provozovateli a bude se řídit provozním řádem.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

SO 01 VN – HORNÍ OBRÁZEK

SO 02 VN – DOLNÍ OBRÁZEK

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Stavba nemá technologická zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Stavba nepodléhá ochraně proti požáru – nepožaduje protipožární zabezpečení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba nevyžaduje napojení na vodovod ani kanalizaci. El. energie pro stavbu bude dodávána z elektrocentrály.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s vyhláškou č. **48/1982** Sb., vyhláškou č. **499/2006** Sb. a přílohou č. 6 vyhlášky č. **503/2006** Sb.

Před zahájením zemních prací je nutno vytýčit veškerá podzemní vedení. V průběhu stavby je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy, předpisy pro práce na elektrických zařízeních, předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích a předpisy pro svařování. Klade se důraz hlavně na zajištění výkopových prací – bezpečné pažení a zajištění bezpečnosti pracovníků ve výkopu. V místě prací v ochranném pásmu NN a VN linky se upozorňuje na zvýšenou opatrnost při provádění a dodržování předpisů dle **ČSN EN 50110-1** a ostatních.

Při výstavbě a následném provozu musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad ochrany a bezpečnosti práce v souladu s nařízením vlády č. **362/2005** Sb. a nařízením vlády č. **591/2006** Sb. Vyhláška stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a ochranu zdraví na staveništi.

Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky. Zvláště exponovaná místa při výstavbě akce jsou při provádění zemních prací a manipulaci s potrubím. Ještě před zahájením prací musí být všichni pracovníci seznámeni s bezpečnostními předpisy a poučení o používání ochranných pomůcek.

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana proti radonu

Charakter stavby nevyžaduje ochranu proti radonu.

Ochrana před hlukem

Práce budou prováděny pouze v denních hodinách tj. nejvýše 7.00 – max. 20.00 hodin obvykle po dobu normální pracovní doby. V nočních hodinách práce provádět nelze, je třeba zachovat noční klid. Stavba není v přímém kontaktu s domy v obci.

Ochrana proti účinku seismicity a poddolování

V řešené lokalitě nebyly dosud zaznamenány žádné seismické aktivity, ani není poddolována.

Ochrana proti sesuvu půdy

Stavba se nenachází v území ohroženým sesuvem půdy.

Ochranná a bezpečnostní pásma

Nebudou stavbou dotčeny.

Ochrana před účinky výpadku elektrické energie

Není nutné řešit.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

Napojovací místa technické infrastruktury

Na stavbu se lze volně dostat z místních komunikací.

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Přípojky jiných inženýrských sítí není nutné řešit.

B.4. Dopravní řešení

Provoz na místní komunikaci nebude omezen a bude podrobně řešeno v realizační dokumentaci.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Při mýcení křovin navrhujeme použít křovinořez. Při použití křovinořezu musí být pracovník vybaven příslušnými ochrannými pomůckami. Keře je nutno uřezávat co nejnižší u země. Při této operaci může dojít k ohrožení okolí odletujícími kameny, a to do vzdálenosti 15-20 m! Smýcené křoviny budou snášeny na hromady a poté zájemci (oprávněné osobě) o dřevní hmotu – kompostárna, štěpkování.

Mýcené stromy lze rozdělit do dvou kategorií. První kategorii je možno snadno smýtit do volného prostoru. Do druhé kategorie lze zařadit stromy, které rostou v blízkosti nějakého zařízení a při mýcení je nebezpečí poškození majetku. Proto způsob mýcení je nutno upravit dle místní situace. V případě prováděné revitalizace půjde o první kategorii.

Smýcené stromy se odvětví a dle potřeb rozdělí na jednotlivé části. Se stromy na pozemcích bude naloženo dle dohody se zhotovitelem a s ohledem na kvalitu dřeva.

B.6. Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochrany zvláštních zájmů

Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Před zahájením stavby je vhodné určit nejvýhodnější druh a typ stroje pro danou technologii s ohledem na jeho hlučnost, účel a doporučení výrobce.

V rámci žádosti o povolení stavby je třeba

- předložit specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých v procesu výstavby a doložit způsob jejich odstraňování,
- vytvořit v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství; o vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstraňování nebo využití bude vedena odpovídající evidence.

Při výstavbě vznikne odpad související především se stavebními a demoličními pracemi.

Vznikající odpady bude nutno ze staveniště odstranit – odvést ke konečnému uložení.

V průběhu výstavby budou vznikat i další odpady (komunální odpad z provozu zařízení staveniště, odpady z údržby techniky apod.), které však budou z hlediska množství a nároků na řešení jejich odstraňování méně podstatné.

Předpokládaný charakter a kubatura odpadů, vznikajících v průběhu výstavby (ve smyslu vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb.):

Tabulka odpadů v době výstavby a způsoby nakládání s nimi ¹

Tabulka

č. 1

Číslo odpadu	Název odpadu	Kat. odpadu	Způsob nakládání s odpadem
15 01 01	Papírové a lepenkové odpady	O	Recyklace, využití
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace, využití
17 01 01	Beton	O	Recyklace, schválená skládka
17 01 02	Cihly	O	Recyklace, schválená skládka
17 02 01	Dřevo	O	Energetické využití
17 02 03	Plasty	O	Recyklace, využití
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
17 04 11	Kabely neuvedené Pod č.17 04 10	O	Recyklace
17 05 04	Zemina a kamení	O	využití v rámci stavby
17 05 04	sediment	O	dočasné uložení na pozemku
17 06 04	Izolační materiály	O	schválená skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpad	O	odvoz a uložení na skládku S-OO
20 03 01	Směsný komunální odpad	O N	(stavební firma) odvoz a uložení na skládku S-NO, nebo tříděný odpad

Pozn. Výkopová zemina a ornice nejsou odpady ve smyslu zákona č.185/2001 Sb. o odpadech v platném znění.

Konečné množství a přesné druhy odpadů, vzniklých při výstavbě, není možné v současné době přesně odhadnout. Způsob odstraňování vzniklých odpadů a jejich přeprava na místo uložení budou řešeny při provádění stavby.

Vliv na přírodu a krajinu (ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

¹ V tabulce uvádíme přehled možných odpadů. Je ale pravděpodobné, že především ve skupině 13 se bude jednat spíše o výjimečné případy, které mohou nastat při demontáži stávajících strojů a zařízení. Po identifikaci typu oleje či mazadla dodavatel rozhodne o způsobu jeho likvidace.

V prostoru stavby se nenacházejí žádné významné stromy, rostliny či významný živočišný druh. Tuto problematiku není nutné řešit.

Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Nádrž nemá mít významný vliv na nepříznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti (Natura 2000). Lokalita neleží v tomto území.

Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nebylo prováděno.

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

Není řešeno.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Není nutno realizovat zvláštní opatření k ochraně obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Rozsah staveniště je dán plochou vodní nádrže a navazujícími objekty – přeliv, hráz....

Plochu pro ZS určí investor. Předpokládá se umístění v rámci staveniště.

Příjezd na staveniště je po stávající komunikaci. Zhotovitel stavby musí dbát na to, aby tyto nebyly znečišťovány stavebními stroji, popřípadě včas zajistí odstranění nečistot.

Staveniště musí být po dobu stavby řádně označeno, stavební jámy a rýhy zabezpečeny proti vstupu nepovolaným osobám. Objekty ZS musí být zajištěny tak, aby bylo znemožněno vniknutí do těchto objektů a zcizení zařízení nebo materiálu.

Zahájení a dokončení stavby bude určeno investorem. Zařízení staveniště bude likvidováno bezprostředně po dokončení stavby a všechny plochy stavbou dotčené budou uvedeny do původního či jinak sjednaného stavu.

Postup prací – provede se sejmutí humózních vrstev, s provedením ostruhy – zámku v ose hráze pro přerušení melioračních detailů s provizorním převodem vody po dobu realizace výpusti. Souběžně s výpustí lze realizovat stavbu přelivu a souvisejících objektů. Z těžného materiálu z prostoru zemníků bude poté nasypána hráz. Práce budou zakončeny úpravami rybníční pláně a terénními úpravami.

Při stavbě spodní výpusti se voda převede mimo stavební jámu – dočasný převod troubou či zemní rýhou – případné čerpání vody ze stavební jámy.

Odvodnění staveniště

Během stavby požeráku bude objekt zájmkován zemní ochrannou hrázkou a voda převedena odtokovým potrubím (DN 400 – min. skl. 1%). Poté může být vybudován výpustný objekt.

Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Okolní stavby mohou být pouze dotčeny zvýšeným hlukem či prašností při provádění stavebních prací. Okolní pozemky budou, v případě poškození, upraveny do původního stavu.

Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Zařízení staveniště bude určeno po dohodě se stavebníkem na pozemku stavby.

Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Se všemi odpady vzniklými realizací stavby vodní nádrže bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tzn. zejména: odpady budou tříděny, přednostně bude zajištěno jejich další využití v souladu se zákonem, předávány budou pouze do zařízení určených ke sběru, výkupu, využití nebo odstranění jednotlivých druhů odpadů. Výkopová zemina bude zpětně využita k zásypu rýh. Na stavbě vznikne minimum odpadů (beton bude dovážen z betonárky, trubky jsou dodávány bez obalů). Z hlediska nakládání s odpady bude veškerý odpad z papírových a plastových obalů od stavebních materiálů a odpadů komunálních z pobytu pracovníků odvezen na nejbližší skládku. Provozem realizovaných stavebních prací nebudou vznikat žádné odpady. Případná mezideponie zeminy bude zabezpečena před nežádoucím odkládáním dalších odpadů anonymními osobami a organizacemi, které by vedlo ke vzniku „černé skládky“. Při likvidaci tohoto odpadu je třeba upřednostnit recyklaci materiálu a jeho využití na opravy. Nebude-li materiál vhodný k recyklaci, bude odvezen na zabezpečenou skládku.

Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Zemní práce budou prováděny v souladu s platnými normovými (především s ČSN 73 3050 Zemní práce) a legislativními předpisy s důrazem na bezpečnost práce.

Rozhodující úroveň pro bilanci zemních prací je úroveň stávajícího terénu. V rámci přípravy staveniště jednotlivých objektů budou odstraněny vrstvy ornice nebo kulturní vrstvy zeminy a bude vytvořena úroveň hrubých terénních úprav.

Bilance – viz kubaturový list

Ochrana životního prostředí při výstavbě

Za škodlivé důsledky stavební činnosti zhoršující životní prostředí během realizace stavby se považují:

- hluk stavebních strojů a dopravních prostředků
- znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- znečišťování komunikací blátem a zbytky stavebního materiálu
- zábor ploch pro zařízení staveniště a jeho provoz
- znečišťování vody
- poškozování zeleně

Jako předpoklad k širšímu uplatnění opatření k ochraně životního prostředí je dodavatel povinen zajistit dodržování a kontrolu bezpečnostních předpisů ve stavebnictví (výnosy Ministerstva stavebnictví B1 - B6, vyhlášku 324 Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích).

Práce budou prováděny pouze v denních hodinách tj. nejvýše 7.00 – max. 20.00 hodin obvykle po dobu normální pracovní doby. V nočních hodinách práce provádět nelze, je třeba zachovat noční klid.

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Je nutné dodržovat veškerá ustanovení o bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci jak je stanoví příslušné předpisy a nařízení v platném znění. Za dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci je na stavbě odpovědný stavbyvedoucí. Zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci budou součástí dodavatelské dokumentace stavby, pracovníci budou s těmito zásadami prokazatelně seznámeni, se zápisem do stavebního deníku před zahájením stavebních prací. Během výstavby budou dodržovány podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci dle platných právních předpisů, směrnic a aktuálních norem.

Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Pro tento druh stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou pohyblivostí.

Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při realizaci stavby

- a/ zajistit omezené pojíždění a stání vozidel a strojů mimo zpevněné plochy
- b/ zřizovat výjezdy ze staveniště, kde se provádějí zemní práce a inženýrské sítě, na veřejné komunikaci jen v nejnutnějším počtu
- c/ zařídit u výjezdu na veřejné komunikace očišťování kol a podvozků dopravních prostředků a stavebních strojů od bláta
- d/ odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních odstavných plochách a ostatních komunikacích
- e/ očišťovat průběžně provozní plochy a komunikace od nánosů z odpadů a zbytků z výroby betonových směsí, malt a pod.

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Napouštění nádrže může probíhat až po vybudování hráze.

Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

- po odkrytí zemníků – výběr a separace zemin pro stavbu hráze
- před násypem vrstev hráze a betonáže výpusti, (kontrola a převzetí základové spáry)
- před zakrytím potrubí výpusti a průběhu násypu hráze (kontrola míry zhutnění)
- před provedením terénních úprav a osazením výpustného zařízení

Technický dozor bude vykonáván oprávněnou autorizovanou osobou.

Technický dozor přizve provozovatele na zkoušky všeho druhu podle příslušných norem a předpisů včetně prohlídky prací před jejich zakrytím. Zápisy z těchto kontrol budou přiloženy u přejímky stavby. Dalším dokladem při přejímce bude zpráva technického dozoru stavby, zda stavby odpovídá projektové dokumentaci s případným upřesněním změn a dále, že odpovídá příslušným technickým předpisům a ČSN.

Veškeré přímé i související a podrobné požadavky na BOZP ve fázi výstavby, které musí zadavatel a zhotovitelé stavby plnit, jsou stanoveny v platných a aktuálních právních předpisech.

Jedná se především o:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb;
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Dále je na staveništi nutno dodržet

Požadavky BOZP na zajištění staveniště

Požadavky BOZP na zařízení pro rozvod energií na staveništi

Požadavky BOZP na zemní práce

Požadavky BOZP na venkovní pracoviště

Požadavky BOZP na skladování a manipulaci s materiálem

Požadavky BOZP na stroje a technická zařízení

Požadavky BOZP na lešení a obdobná zařízení

Požadavky BOZP a shazování předmětů a materiálu

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Školení zaměstnanců v oblasti BOZP

Požadavky BOZP na práce v blízkosti vedení

- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Výše citovanou vyhlášku a zákon je nutné kombinovat s některými souvisejícími předpisy a ČSN v příslušném rozsahu:
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, v platném znění.
- Zákon č. 174/1968 Sb.-o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 373/2012 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění zákona č. 167/2012 Sb.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazu.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 85/1978 Sb., o kontrole, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb.
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 21/1979, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních).
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 91/1993 Sb., k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách.
- Vyhláška č. 415/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi, ve znění vyhlášky č. 571/2006 Sb.
- Vyhláška 252/2004, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 353/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, postup při jejich ověřování a postup při udělování a odnímání osvědčení.

Požadavky BOZP na zadavatele a zhotovitele stavby

Z hlediska BOZP stavba bude prováděna pouze kvalifikovanou firmou – zhotovitelem, který má všechna potřebná oprávnění, vnitřní předpisy a postupy a je do funkce zhotovitele ustanoven na základě odpovídajících smluvních vztahů.

Zhotovitel musí:

- a) dodržovat veškeré relevantní bezpečnostní předpisy,
- b) dbát na bezpečnost všech osob, které se souhlasem zhotovitele mohou pobývat na staveništi,
- c) zajistit, aby na staveništi nebyly zbytečné překážky, a tím zabránit ohrožení těchto osob,
- d) zajistit oplocení, osvětlení, ostrahu a dozor na stavbě až do jejího dokončení a převzetí,
- e) zajišťovat veškeré pomocné práce (včetně cest, stezek, krytů a plotů), které mohou být nezbytné pro realizaci stavby a k užívání a ochraně veřejnosti, vlastníků a nájemců přilehlých pozemků,
- f) nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil.

Zhotovitel vždy přijme všechna opatření k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců zhotovitele. Zhotovitel zajistí, aby byl na staveništi k dispozici alespoň jeden vyškolený zaměstnanec pro poskytování první pomoci. Dále musí být k dispozici na určeném a všem známém místě lékárnička.

Zhotovitel na staveništi zaměstná na plný pracovní úvazek nebo si najme na základě smlouvy bezpečnostního technika, odpovědného za udržení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zákon č. 309/2006 Sb. ukládá zadavateli stavby (stavebník = investor = objednatel), za určitých daných podmínek, povinnost určit a najmout koordinátora (případně koordinátory) bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

V dalších kapitolách jsou popsána důležitá opatření a postupy z hlediska BOZP na staveništi. Tento text ale není úplným výčtem všech povinností a zásad, kterými se zhotovitel musí řídit. Úplný rozsah je vždy dán aktuálním a kompletním zněním relevantních legislativních a obdobných nařízení a norem.

Požadavky BOZP na zajištění staveniště

Zajištění staveniště, které projektuje a realizuje zhotovitel stavby, musí vyhovět následujícím požadavkům:

1. Stavba, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:
 - a) staveniště musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, s ohledem na pozemní komunikace, které musí být řádně vyznačené a osvětlené,
 - b) u liniových staveb lze ohrazení provést zábradlím do výšky 1,1 m a/nebo zábranou,
 - c) nelze-li ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, např.
 - řízením provozu nebo
 - ostrahou,
 - d) zakrýt, ohradit nebo zasypat nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná podobná místa.
2. Hranice staveniště musí být zřetelně označena, rovněž na všech přístupových komunikacích a na všech vstupech musí být umístěno bezpečnostní značení „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“.
3. Pro zrakově a pohybově postižené osoby musí být zajištěno, aby náhradní komunikace a oplocení či ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a komunikacích umožňovaly jejich bezpečný pohyb.
4. Vjezd vozidel na staveniště musí být označen dopravními značkami.
5. Bezpečné provádění prací na ploše, která není dostatečně únosná, musí být zajištěno vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky.
6. Materiály, stroje, dopravní prostředky a manipulace s břemeny nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví osob zdržujících se nebo pracujících na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.
7. Staveniště musí být uspořádáno tak, aby zařízení staveniště, místa pro ukládání a skladování materiálu, pracovní prostory strojů (např. jeřábů apod.) neohrožovaly bezpečnost a zdraví osob zdržujících se nebo pracujících na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.
8. Na stavbě musí být k dispozici lékárnička, musí být přítomny osoby vyškolené pro poskytování první pomoci. Důležitá telefonní čísla (lékařské pohotovosti, hasičského záchranného sboru, policie) musí být vyvěšena na viditelném místě.

Požadavky BOZP na zařízení pro rozvod energií na staveništi

Zařízení pro rozvod energií vyžaduje, aby projektová dokumentace zařízení staveniště a následné skutečné provedení zařízení staveniště odpovídalo všem předepsaným požadavkům a zásadám.

Požadavky BOZP na zemní práce

Před zahájením zemních prací musí, na základě vyžádání či činnosti zhotovitele, být:

1. Vyznačeny trasy dopravní a technické infrastruktury uvedené v projektové dokumentaci, musí být ověřena jejich aktuálnost a úplnost;
2. Vyznačeny jiné podzemní a nadzemní překážky a překážky na povrchu;
3. Potvrzeno, ověřeno a vytýčeno provozovateli (správcí) inženýrských sítí a jiných překážek jejich směrové a hloubkové uložení;
4. Určen způsob těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zabezpečení okolních staveb ohrožených zemní prací a stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště, vždy v souladu s projektovou dokumentací a doplněním detailů z hlediska provádění, které náleží zhotoviteli.

Požadavky BOZP na venkovní pracoviště

Před zahájením jednotlivých prací na staveništi musí zhotovitel stanovit a zpracovat mimo jiné především:

1. Zajištění nedostatečné stability.
3. Stanovení intervalů odborných prohlídek a jejich dodržování.
4. Zhotovitel musí zajistit přerušení práce na těchto pracovištích v případě ohrožení vlivem
 - a) nepříznivých povětrnostních podmínek,
 - b) nevyhovujícího stavu technických zařízení,
 - c) předem nepředvídatelných okolností.

5. V případě působení vlivů (viz bod 4) musí zhotovitel zajistit nezbytné změny technologických postupů a seznámit s nimi fyzické osoby pracující na těchto pracovištích.

POŽADAVKY BOZP NA SKLADOVÁNÍ A MANIPULACI S MATERIÁLEM

V souladu s projektovou dokumentací a potřebami realizace jednotlivých stavebních objektů zhotovitel připraví taková řešení skladování a manipulace s materiálem, která zajistí bezpečný přísun a odběr materiálu, dostupnost zařízení umožňujícího skladování, odebrání nebo doplňování prvků a dílců pro stavbu, kvalitu povrchu skladovacích ploch apod.

Požadavky BOZP na stroje a technická zařízení

Způsob nasazení a používání strojů a technických zařízení zhotovitelem musí zohlednit obecné podmínky na staveništi, technické řešení, osvědčené postupy výstavby a dále musí být v souladu s v projektové dokumentaci uvedenými údaji o:

1. únosnosti půdy,
2. sklonu svahů a výkopů,
3. uložení podzemních či nadzemních vedení,
4. způsobu zabezpečení okolních staveb ohrožených výkopovými pracemi,
5. způsoby zajištění podzemních vedení technických vybavení v důsledku jejich ohrožení výkopovými pracemi,

Zhotovitel ve svém plánu (projektu) zařízení staveniště a provádění prací zohlední, uvede a detailně rozpracuje výše uvedené údaje a dále určí a vyznačí:

1. místa určená ke skladování a manipulaci s materiálem,
2. místa určená k instalaci stavebních strojů a zařízení s cílem zajistit jejich stabilitu,
3. komunikace a místa určená pro pohyb, vykládku, nakládku a parkování vozidel,
4. rozvody elektrické energie a o umístění dočasných elektrických zařízení včetně umístění hlavního vypínače elektrického proudu,

Na základě výše uvedených údajů a přípravných prací je zhotovitel povinen:

1. seznámit obsluhu stavebních strojů a zařízení s jejich umístěním, provozními a pracovními podmínkami,
2. zajistit stabilitu používaných stavebních strojů,
3. zajistit bezpečný přístup obsluhy ke stavebním strojům a dostatečný manipulační prostor kolem těchto strojů a zařízení,

Požadavky BOZP na shazování předmětů a materiálu

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že

- a) místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
- b) materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,
- c) je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

Požadavky BOZP na práce nad hloubkou

Zhotovitel přijme technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění.

Ochranu proti pádu zajišťuje zhotovitel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí, ohrazení a podobně.

Při práci nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem.

Zhotovitel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci nad volnou hloubkou

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zákoníkem práce a NV č. 495/2001 Sb. Zaměstnanci jsou povinni používat OOPP pouze pro práce, pro které byly určeny.

Školení zaměstnanců v oblasti BOZP

Pravidla pro školení zaměstnanců stanovuje zákoník práce (zákon č. 262/2006 Sb. § 103, odst. 2 a 3, ve znění pozdějších předpisů)

B.9. Hydrologické údaje s hydrotechnickými výpočty

Hydrologické údaje

Průtočná nádrže na povodí o ploše 5,01 km². Daný průtok Q₁₀₀ byl zjištěn odvozením dle Přehled základních hydrologických údajů ze sousedního povodí.

Přehled základních hydrologických údajů														
Tok	Profil	říční km.	ČHP	plocha povodí km ²	N - leté průtoky							Třída spolehliv	Datum	Zdroj
					Q1 m ³ /s	Q2 m ³ /s	Q5 m ³ /s	Q10 m ³ /s	Q20 m ³ /s	Q50 m ³ /s	Q100 m ³ /s			
Okrouhlický potok	nad hájovnou Karvašiny	cca 1,1	1-07-05-0070	5,1	1,3	2,2	3,6	5	6,6	9,3	12	III	16.09.2014	ČHMÚ
Jehnědenský potok	pod Karvašinskou alejí	cca 6,5	1-07-05-0070	5,01	1,3	2,2	3,6	5,0	6,5	9,2	11,9			odvozená

Pro návrh přelivu a posouzení kapacity výpustí byly hlavním podkladem údaje o N-letých průtocích pro povodí nádrží. Pro profil „nad Hájovnou Karvašiny“ řadu N-letých průtoků – Okrouhlického potoka dodal Český hydrometeorologický ústav, pobočka České Budějovice. Řada Jehnědenský potok je z této řady odvozena – viz tabulka. Kopie dopisu ČHMÚ se základními hydrologickými údaji je přiložena. – viz dokladová část

Zhodnocení hydrologických podkladů

Pro návrh objektů a posouzení jejich kapacity a retenčního účinku nádrží byly výše uvedené hydrologické údaje plně vyhovující.

Závěry a doporučení

Hydrologické údaje nejsou hodnoty neměnné. Změny souvisí se změnami charakteru povodí (změny zalesnění, způsob hospodaření, výstavba nádrží atd.) a také s prodlužujícím se obdobím pozorování, což vede k upřesňování statistického hodnocení.

Kapacita požerákůVN1 – „Horní Obrázek“*Požerák 40/50*

Přítoková rychlost	v	<input type="text" value="0,00"/>	m/s
Úhel přeliv. hrany od osy	α	<input type="text" value="0"/>	°
Součinitel přepadu	μ	<input type="text" value="0,620"/>	--
Výška přepad. paprsku	H	<input type="text" value="0,500"/>	m
Výška spodní vody	E	<input type="text" value="0,000"/>	m
Délka přepadové hrany	B	<input type="text" value="0,40"/>	m
Přepadové množství	Q	<input type="text" value="259"/>	l/s
Výpočet dle Lutze	<input type="checkbox"/>		

VN2 – „Dolní Obrázek“*Požerák 80/80*

Přítoková rychlost	v	<input type="text" value="0,00"/>	m/s
Úhel přeliv. hrany od osy	α	<input type="text" value="0"/>	°
Součinitel přepadu	μ	<input type="text" value="0,620"/>	--
Výška přepad. paprsku	H	<input type="text" value="0,200"/>	m
Výška spodní vody	E	<input type="text" value="0,000"/>	m
Délka přepadové hrany	B	<input type="text" value="0,80"/>	m
Přepadové množství	Q	<input type="text" value="131"/>	l/s
Výpočet dle Lutze	<input type="checkbox"/>		

Kapacita spodních výpustíVN1 – „Horní Obrázek“*DN 400*

Vnitřní průměr	D	<input type="text" value="400"/>	mm
Sklon (provzduš. <input type="checkbox"/>)	I	<input type="text" value="10,00"/>	‰
Drsnost potrubí	n	<input type="text" value="0,0120"/>	--
Drsnost potrubí	k	<input type="text" value="0,000"/>	mm
Teplota vody	t	<input type="text" value="10"/>	°C
Kapacitní průtok	Q _k	<input type="text" value="239"/>	l/s
Kapacitní rychlost	vk	<input type="text" value="1,90"/>	m/s
Návrhový průtok	Q	<input type="text" value="257"/>	l/s
Plnění při Q	H	<input type="text" value="375"/>	mm
Rychlost při Q	v	<input type="text" value="2,09"/>	m/s

VN2 – „Dolní Obrázek“*DN 500*

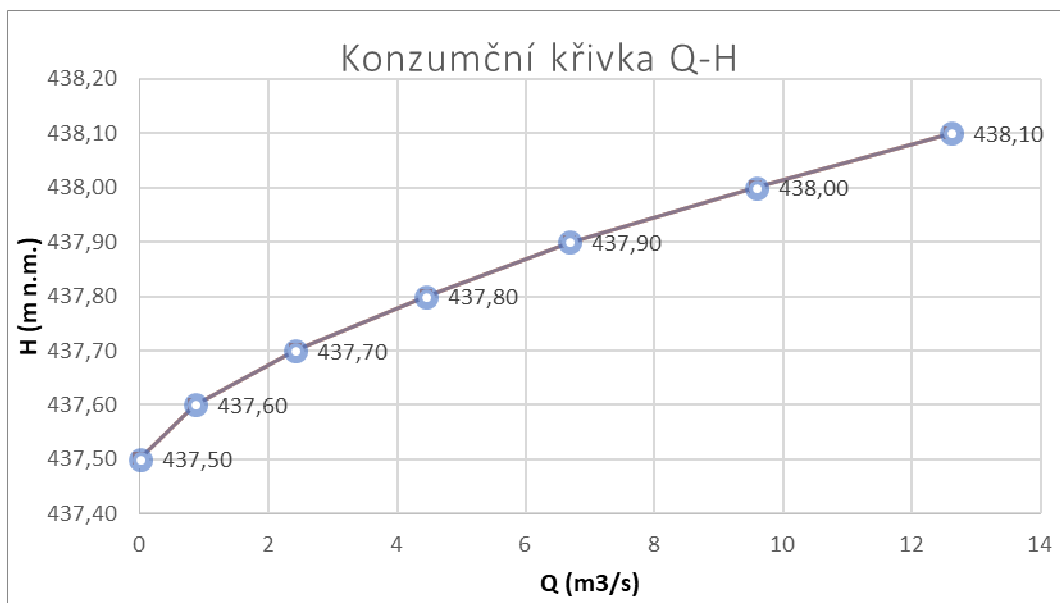
Vnitřní průměr	D	<input type="text" value="500"/>	mm
Sklon (provzduš. <input type="checkbox"/>)	I	<input type="text" value="10,00"/>	‰
Drsnost potrubí	n	<input type="text" value="0,0120"/>	--
Drsnost potrubí	k	<input type="text" value="0,000"/>	mm
Teplota vody	t	<input type="text" value="10"/>	°C
Kapacitní průtok	Q _k	<input type="text" value="431"/>	l/s
Kapacitní rychlost	vk	<input type="text" value="2,20"/>	m/s
Návrhový průtok	Q	<input type="text" value="131"/>	l/s
Plnění při Q	H	<input type="text" value="189"/>	mm
Rychlost při Q	v	<input type="text" value="1,93"/>	m/s

Bezpečnostní přelivVN1 – „Horní Obrázek“*Přepad přes hranu bezpečnostního přelivu*

$$Q = \frac{2}{3} \eta \cdot b \sqrt{2g} \cdot h^{\frac{3}{2}}$$

Q 100 =	12	m³/s
m =	0,36	
g =	9,81	
h =	0,6	m
b =	17	m

h (m)	H (m n.m.)	Q (m³/s)
0,00	437,50	0
0,10	437,60	0,86
0,20	437,70	2,42
0,30	437,80	4,45
0,40	437,90	6,68
0,50	438,00	9,58
0,60	438,10	12,6



Kapacita odtokového koryta

Šířka ve dně	b	<input type="text" value="2,00"/>	m
Sklon svahů 1:	m	<input type="text" value="3,50"/>	--
Drsnost	n	<input type="text" value="0,025"/>	--
Hloubka vody	h	<input type="text" value="1,100"/>	m
Sklon dna	i	<input type="text" value="40,00"/>	‰
Rychlost vody	v	<input type="text" value="5,79"/>	m/s
Průtok vody	Q	<input type="text" value="37,29"/>	m³/s

Čára zatopených ploch a objemů

Horní Obrázek

Hladina (m n. m.)	Plocha (ha)	Objem (tis. m3)	suma obj. (tis. m3)
433,74	0,00	0,00	0,00
434,00	0,07	0,09	0,09
434,50	0,13	0,50	0,59
435,00	0,24	0,93	1,52
435,50	0,47	1,78	3,29
436,00	0,69	2,90	6,19
436,50	0,92	4,03	10,22
437,00	1,13	5,13	15,34
437,50	1,22	5,88	21,22
438,10	1,40	7,86	29,08

Hnorm

Hmax

Dolní Obrázek

Hladina (m n. m.)	Plocha (ha)	Objem (tis. m3)	suma obj. (tis. m3)
432,00	0,00	0,00	0,00
432,50	0,03	0,08	0,08
433,00	0,22	0,63	0,70
433,50	0,33	1,38	2,08
434,00	0,43	1,90	3,98
434,20	0,46	0,89	4,87

Hnorm

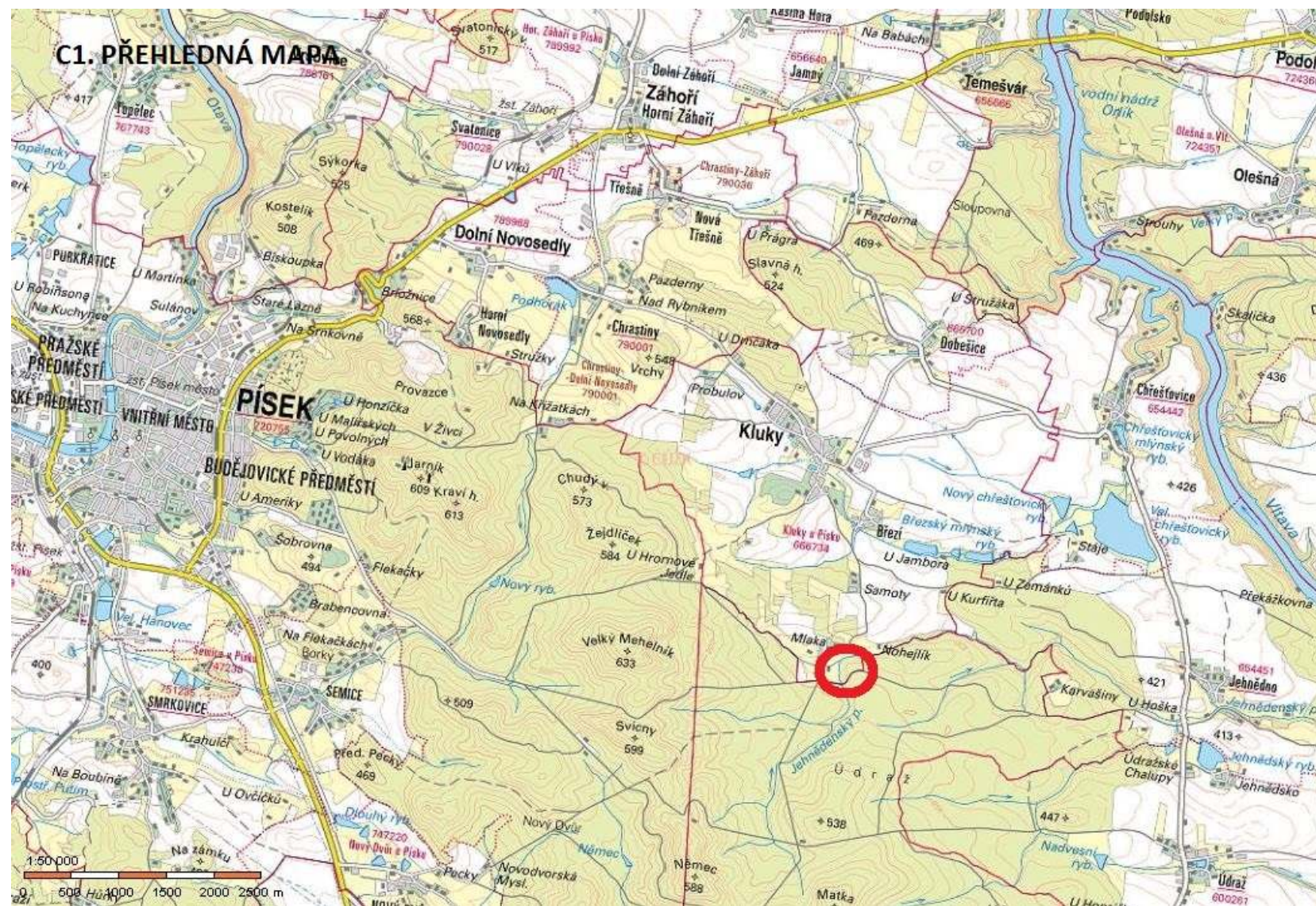
Hmax

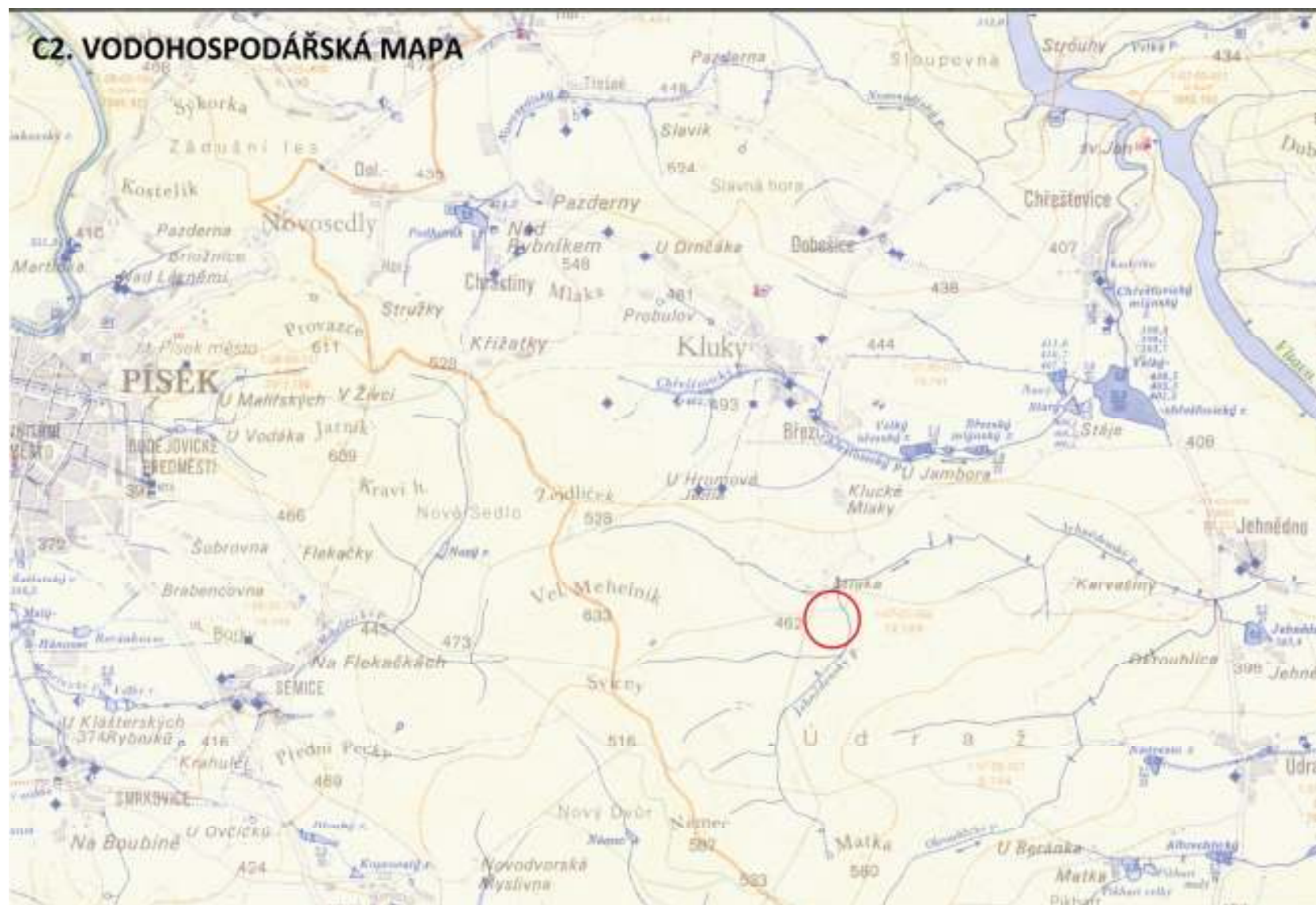
C. Situační výkresy

C.1 Přehledná situace 1 : 50 000

C.2 Vodohospodářská mapa 1 : 30 000

C.3 Katastrální a koordinační výkres 1 : 1 000





D. Dokumentace stavebních objektů

D.1. Technická zpráva

SO 01.1 a SO 02.1 HRÁZ

Získání zeminy pro hráze je řešena odtěžením z vyznačeného zemníku na p.č. 2718/1. Tyto zeminy budou separovaně těženy dle pokynů geologa a naváženy do profilu hrází s připravenou spodní výpustí a základovou spárou, kterou převezme geolog. Základová spára bude založena zhruba 500 mm pod terén (200 mm ornice, 300 mm výměna podloží hráze). Osa hráze VN1 bude založena dle hl. podzemní vody pomocí zavazovací ostruhy nebo pomocí stabilizačního hřebu (BETON C 16/20 XC2).

Koruna hrázového tělesa nádrže je u VN1 438.50 m n.m. a u VN2 434.00 m n.m. Šířka koruny hráze je u VN1 4,0 m a u VN2 3,0 m. Hráz VN1 je dlouhá 121,0 m a VN2 122,0. Hráz je navrhována se svahy 1:2 na vzdušné a 1:3 na návodní straně.

Vzdušný svah je s ohumusováním tl. 150 mm a osetím travním semenem založen do kamenné patky 63-125 mm. Nad kamennou patkou je umístěn patní drén (DN 80) k odvodu průsakových vod. Patní drén je obsypán štěrkodrtí a obalen geotextilií. U hráze VN2 se patní drén a zavazovací ostruha nepředpokládá.

Nad patním drénem bude vytvořena lavička o šířce 1,2 m sypána po úhlem 30 °.

Návodní svah nádrže budou opevněn kamenným pohozem 63-125 mm o tl. 30-50 cm s podloženou geotextilií min. 500 g/m². Kamennou rovnatinou bude opevněna návodní část po Hmax.

Materiál použitý na těleso hráze rybníka musí splňovat požadavky na sypanou homogenní hráze. Pro tento typ hráze jsou dle IGP použity následující zeminy :

- Písek hlinitý SM
- Hlína písčitá MS

Projekt vychází ze zpracovaného geologického průzkumu. - viz příloha této dokumentace.

Hráz bude nasypávána a hutněna na parametr minimálně PS 90%. Hráz bude z místního materiálu, získaného ze zemníku č.2. Je nutno dodržovat veškeré zásady pro sypání hráze dle ČSN 752410 – např. maximální tloušťku zeminy před zhutněním 200 mm při hmotnosti hutnicího stroje 10 t.

Sjezd ke kádišti

Cesta bude provedena v patě návodního svahu. Pata návodního svahu bude zajištěna pomocí zabíraných dřevěných kuláčů. Cesta v šířce 3-4 m.

mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm	ČSN 736126 - 1
štěrkodrt'	ŠDa 0/63	200 mm	ČSN 736126 - 1
celkem		350 mm	

Skladba koruny hráze

POSYP KRYTU OSTROHRANNÝM PÍSKEM			10-15 KG/M ²
KALENÝ ŠTĚRK	KŠ	100 mm	ČSN 736127 – 1
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	MZK	150 mm	ČSN 736127 – 1
ŠTĚRKODRŤ	ŠDa	200 mm	ČSN 736127 - 1
CELKEM		450 mm	

SO 01.2 HORNÍ OBRÁZEK - VÝPUSTNÉ ZAŘÍZENÍ

Objekt je otevřený dvojité prefabrikovaný požerák 40/50 s dřevěnými dlužemi, který je usazen na železobetonový základ C25/30 XC4 XF4. Požerák bude vysoký 4 740 mm. Hladina normálu bude nastavena pomocí zadní dluže na kótě 437.00 m n.m. Poklop bude součástí dodávky požeráku. K požeráku bude pomocí kotvících plechů připevněna lávka, tvořena U profily č. 140(nosníky), na kterých bude položen pochozí pororošt tl. 35 mm. Lávka bude mít jednostranné zábradlí OC. tr. Ø54x3.2 mm o výšce 1,1 m.

Odtokové potrubí tvoří DN 400 PVC SN10 délky 21,5 m a sklonu 1%. Potrubí bude uloženo na podkladní beton C20/25 s trny pro kotvení o tl. 200 mm a následně obetonováno.

Před požerákem bude vytvořena plocha loviště (20 m³) na které bude navazovat z podélné strany vydávací lávka a o 300 mm výše hrana kádiště. Kádiště bude tvořeno pomocí panelů uložených na štěrkodrti. Z koruny hráze bude do kádiště přístup pomocí betonového prefabrikovaného schodiště ve sklonu 1:3 s podestou u požeráku. Šířka schodiště je 800 mm.

SO 02.2 DOLNÍ OBRÁZEK - VÝPUSTNÉ ZAŘÍZENÍ

Objekt je otevřený dvojité prefabrikovaný požerák 80/80 s dřevěnými dlužemi, který je usazen na železobetonový základ C25/30 XC4 XF4. Požerák bude vysoký 2 780 mm. Hladina normálu bude nastavena pomocí zadní dluže na kótě 434.00 m n.m. Poklop bude součástí dodávky požeráku. K požeráku bude pomocí kotvících plechů připevněna lávka, tvořena U profily č. 140(nosníky), na kterých bude položen pochozí pororošt tl. 35 mm. Lávka bude mít jednostranné zábradlí OC. tr. Ø54x3.2 mm o výšce 1,1 m.

Odtokové potrubí tvoří DN 500 PVC SN10 délky 12,6 m a sklonu 1%. Potrubí bude uloženo na podkladní beton C20/25 s trny pro kotvení o tl. 200 mm a následně obetonováno.

Před požerákem bude vytvořena plocha loviště (7,5 m³) na které bude navazovat z podélné strany vydávací lávka a o 300 mm výše hrana kádiště. Kádiště bude tvořeno pomocí panelů uložených na štěrkodrti. Z koruny hráze bude do kádiště přístup pomocí betonového prefabrikovaného schodiště ve sklonu 1:3 s podestou u požeráku. Šířka schodiště je 800 mm.

Převod vody během stavby

Během stavby sdruženého objektu bude objekt zájmkován zemní ochrannou hrázkou a voda převedena provizorním potrubím (min. DN 300) vedeným v překopu hráze.

Poté až bude vybudován sdružený objekt a položeny roury výpustného potrubí (DN 400) bude voda převáděna touto rourou.

SO 01.3 a SO 02.3 ÚPRAVA PLÁNĚ

Bude vytvořena sejmutím ornice o tl. 200 mm z prostoru stálého nadržení. Bude vytvořena plocha vodní nádrže, vytěžený humozní materiál bude aplikován na těleso hráze. Dočasné deponie a uložení přebytečné nevhodné zeminy budou uloženy na pozemcích v majetku investora v blízkosti hráze – prostor zemníku č.1. Přemístění a aplikace vytěženého materiálu je v rámci stavby do 0,5 km.

Stávající koryto toku bude zarovnáno a bude vytvořena nová trasa rybníční stoky (dle situace). Pláně nádrží budou sesvahovány k nové rybníční stoce.

SO 01.04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV

Hrana bezpečnostního přelivu je umístěna v levé části nádrže VN1-HORNÍ OBRÁZEK u hráze. Hrana přelivu je na kótě 437.50 m n.m. o délce 17,0 m.

Přelivná hrana je tvořena obráceným vyztuženým betonovým (C20/25 XC4) T-profilem viz. detail přelivné hrany. Přelivná hrana je zaoblena o tl. 250 mm. Odtokové koryto bude v délce 27,0 m opevněno kamennou dlažbou do 50 kg, tl. 40cm. Tvar opevněného koryta bude mít šířku ve dne 2,0 m a sklon svahů 1:3,5, poté bude koryto ukončeno betonovým prahem a bude pokračovat pouze odrnované s jutovou fólií. Sklon svahů se zvětší a koryto bude rozšířeno do postupného rozlivu.

Od paty hráze DOLNÍ OBRÁZEK směrem k toku bude uvažován prostor pod hrází jako berma odtokového koryta z bezpečnostního přelivu (viz. PF-1, PF-2 (VN2)).

Kubaturový list

Název objektu	Příčný řez č.	Řez stanič	Plocha			Střední plocha			Vzdálenost	Množství			Množství	
			výkop	násyp	kam. rovnanina	výkop	násyp	kam. rovnanina		výkop	násyp	kam. rovnanina	sejmut. Ornice (tl. 200 mm)	ohum. zatrav. (tl. 150 mm)
			m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m	m ³	m ³	m ³	m ²	m ²
SO 01-HORNÍ OBRÁZEK														
SO 01.1- HRÁZ	ZAČÁTEK	0,0000	0	0	0									
	1	0,0184	8,5	43,9	3,5	4,25	21,95	1,75	18,40	78,20	403,88	32,20		
	2	0,0317	10,3	86,4	6,9	9,40	65,15	5,20	13,30	125,02	866,50	69,16		
	3	0,0552	9,5	82,6	6,6	9,90	84,50	6,75	23,50	232,65	1985,75	158,63	2405	786
	4	0,0736	14,6	96,8	8,7	12,05	89,70	7,65	18,40	221,72	1650,48	140,76		
	5	0,0935	8,04	53,6	4,1	11,32	75,20	6,40	19,90	225,27	1496,48	127,36		
	KONEC	0,121	0	0	0	4,02	26,80	2,05	27,50	110,55	737,00	56,38		
SO 01.3- RYBNÍČNÍ PLÁŇ	ZAČÁTEK	0,000	0										7700,0	
	1	0,037	29,07			14,54			37,00	537,8				
	2	0,084	65,15			47,11			47,00	2214,2				
	3	0,114	36,92			51,04			30,00	1531,1				
	KONEC	0,150	0			18,46			36,00	664,6				
SO 01.4- BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV	ZAČÁTEK	0,0000	0											
BERMA - OPEVNĚNÍ BŘEHU	1	0,0200	2,3		0	1,15			20,00	23,00				
BERMA - OPEVNĚNÍ BŘEHU	2	0,0660	1,1		0,4	1,70		0,20	46,00	78,20		9,20		
	3	0,0840	4,7		0,4	2,90		0,40	84,00	243,60		33,60		
	4	0,1160	5,8		0	5,25		0,20	32,00	168,00		6,40		
		0,1210			2,05			1,03	5,00			5,12		
	5	0,1490	6,5		2,05	6,15		2,05	28,00	172,20		57,40		
	KONEC	0,1600	0		0	3,25		1,03	11,00	35,75		11,28	1725,0	1290,0
SO 02-DOLNÍ OBRÁZEK														
SO 02.1- HRÁZ	ZAČÁTEK	0,0000	0	0	0									
	1	0,0203	3,21	7,5	2,7	1,61	3,75	1,35	20,30	32,58	76,13	27,41		
	2	0,0619	3,8	10,2	3,2	3,53	8,85	2,95	41,60	146,64	368,16	122,72		
	3	0,0961	3,9	19,5	4,1	3,87	14,85	3,65	34,20	132,35	507,87	124,83		
	KONEC	0,122	0	0	0	1,95	9,75	2,05	25,90	50,51	252,53	53,10	1193,0	450,0
SO 02.3- RYBNÍČNÍ PLÁŇ													4315,0	
										m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
										výkop	násyp	kam. rovnanina	sejmut. Ornice (tl. 200 mm)	ohum. zatrav. (tl. 150 mm)
CELKOVÁ BILANCE KUBATUR										6 662	7 140	707	9 425	1 290
SO 01-HORNÍ OBRÁZEK										993	7 140	584	2 405	786
SO 01.1- HRÁZ										4 948			7 700	
SO 01.3- RYBNÍČNÍ PLÁŇ										620		123	1 725	1 290
SO 01.4- BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV										362	1 205	328	5 508	450
SO 02-DOLNÍ OBRÁZEK										362	1 205	328	1 193	450
SO 02.1- HRÁZ														
SO 02.3- RYBNÍČNÍ PLÁŇ													4 315	

D.2. Podzemní vedení

Dokladová část – viz příloha.

Stavbou budou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí - stávajících podzemních vedení .

- CETIN – metalický podzemní kabel
- E.ON – stanoviště

Při provádění prací je nutné vytyčit el. vedení v majetku investora. Vedení je na vzdušné straně hráze.

D.3. Vytyčení stavby

VÝPUST VN1	X: -766833.12	VÝPUST VN2	X: -766790.07
	Y: -1128621.09		Y: -1128520.17
BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV	X: -766877.48		
	Y: -1128626.01		

D.4. Zkoušky a provádění

V rámci stavby se provede odborné posouzení při zemních pracích a kamerové prohlídky odtokových potrubí výpusti. Předpokládá se převzetí základových spár geologem a kontrola hutnění při stavbě hrází, kontrola kvality betonu na kci požeráku.

D.5. Zásady organizace výstavby

Dtto – kap B.8

Vzhledem k tomu, že se jedná o udržovací práce a odbahnění nádrže, předpokládá se staveniště v rozsahu vlastní zátopy s hrází a manipulačních pruhů, které jsou potřebné k provádění stavebních prací na stokách a potrubí výpusti.

Plochu pro ZS určí investor. Předpokládá se umístění v rámci staveniště. Sociální zařízení a energie se s ohledem na rozsah investice předpokládají individuální.

Před zahájením prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících podzemních vedení v zájmovém území.

Plochu pro deponii a mezideponii sdělí zadavatel před zahájením stavby – předpoklad v obvodu stavby.

Příjezd na staveniště je po stávající komunikaci. Stavba bude přístupná z obecní komunikace a přes pozemky investora. Zhotovitel stavby musí dbát na to, aby tyto nebyly znečišťovány stavebními stroji, popřípadě včas zajistí odstranění nečistot.

Staveniště musí být po dobu stavby řádně označeno, stavební jámy a rýhy zabezpečeny proti vstupu nepovolaným osobám. Objekty ZS musí být zajištěny tak, aby bylo znemožněno vniknutí do těchto objektů a zcizení zařízení nebo materiálu.

Zahájení a dokončení stavby bude určeno investorem. Zařízení staveniště bude likvidováno bezprostředně po dokončení stavby a všechny plochy stavbou dotčené budou uvedeny do původního či jinak sjednaného stavu.

Postup prací – viz oddíl B

D.6. Výkresová část

D.6.1.	Podrobná situace	1:500
D.6.2.	PP nádržemi	1:800/100
SO 01 HORNÍ OBRÁZEK		
D.6.3.	PF nádrže (VN1 - Horní Obrázek)	1:500/100
D.6.4.	PP a PF hráze (VN1 - Horní Obrázek)	1:400/200
D.6.5.	VÝPUST (VN1 - Horní Obrázek)	1:100
SO 02 DOLNÍ OBRÁZEK		
D.6.6.	PF nádrže (VN2 - Dolní Obrázek)	1:500/100
D.6.7.	PP a PF hráze (VN2 - Dolní Obrázek)	1:400/200
D.6.8.	VÝPUST (VN2 - Dolní Obrázek)	1:100
D.6.9.	Vzorový řez hrází	1:100
BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV		
D.6.10.	Situace BP, PP a PF odtokem BP	1:400/200
D.6.11.	Detail přelivné hrany BP	1:50

E. Dokladová část

- **DATA ČHMÚ**
- **vyjádření správců sítí – samostatná příloha**
 1. Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN)
 2. E-ON ČR s.r.o., správa sítě plyn
 3. E-ON ČR s.r.o., správa sítě elektro

F. Geologická a hydrologická část

Viz. samostatná příloha

Dokladová část

- DATA ČHMÚ



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

POBOČKA ČESKÉ BUDĚJOVICE



VÁŠ DOPIS ZN:
DORUČEN DNE: 12.09.2014

NAŠE ZNAČKA: 5555/521/14

VYŘÍZUJE: Ing. Ludmila Lettová
DATUM: 16.09.2014
TELEFON: 386 102 243
EMAIL: lettova@chmi.cz

Ing. Pavel ŠTĚPÁN

Hlincova Hora 19
373 71 Hlincova Hora

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	Okrouhlícký potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-07-05-0070	
Profil	f.km cca 1,1 (nad hájovnou Karvašiny)	
Souřadnice v S JTSK	x = -764164,0 m	y = -1129635,0 m
Plocha povodí A ⁰¹	5,11	km ²

N-leté průtoky Q _N ⁰¹						m ³ s ⁻¹	
1	2	5	10	20	50	100	Třída
1.30	2.20	3.60	5.00	6.60	9.30	12.0	III

Antala Stálka 117702, 370 07, České Budějovice 7
tel.: 386 102 241, fax: 386 480 721

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699
č. ú.: 54132041/0100, www.chmi.cz