

VD VELKÝ RYBNÍK, OBNOVA SPODNÍCH VÝPUSTÍ

Dokumentace pro provádění stavby

B. Souhrnná technická zpráva

Objednatel: Povodí Labe, státní podnik

OBSAH

B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
B.1	Popis území stavby	3
B.1.1	Charakteristika stavebního pozemku – popis stávajícího stavu	3
B.1.2	Provedené průzkumy a rozborů.....	4
B.1.2.1	Zaměření lokality	4
B.1.2.2	Inženýrskogeologický průzkum	5
	Geologické poměry v trase projektované spodní výpusti.....	6
	Hráz rybníka	7
	Opěrná zeď na vzdušné straně hráze	8
	Posouzení agresivity vody na stavební materiály	9
	Dokumentace vodorovných jádrových vrtů do opěrných zdí	9
B.1.2.3	Chemický průzkum sedimentů v nádrži.....	10
B.1.2.4	Hydrologické údaje	14
B.1.3	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	15
B.1.4	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území.....	16
B.1.5	Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin	16
B.1.6	Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé).....	17
B.1.7	Územně technické podmínky	18
B.1.8	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.	18
B.2	Celkový popis stavby.....	19
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	19
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	19
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	19
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	20
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	20
B.2.6	Základní charakteristika objektů	23
B.2.6.1	Stavební řešení.....	23
B.2.6.2	Konstrukční a materiálové řešení.....	25
B.2.6.3	Mechanická odolnost a stabilita.	25
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	26
B.2.7.1	Charakteristika technologického zařízení.....	26
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení.....	27
B.2.8.1	Úvod	27
B.2.8.2	Členění stavby.....	27
B.2.8.3	Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	28
B.2.8.4	Řešení požární bezpečnosti objektu	28

B.2.8.5	Závěr	35
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi	36
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní prostředí	36
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	36
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu.....	37
B.3.1	Vodní hospodářství	37
B.3.2	Energie	37
B.4	Dopravní řešení	37
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	38
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	38
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	39
B.8	Zásady organizace výstavby.....	40
B.8.1	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....	40
B.8.2	Odvodnění staveniště.....	40
B.8.3	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	40
B.8.4	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....	40
B.8.5	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin 41	
B.8.6	Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé).....	41
B.8.7	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace 41	
B.8.8	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	42
B.8.9	Ochrana životního prostředí při výstavbě	43
B.8.10	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....	44
B.8.11	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	45
B.8.12	Zásady pro dopravně inženýrské opatření	46
B.8.13	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby.....	46
B.8.14	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	49
B.8.14.1	Postup provádění	49
B.8.14.2	Časový plán výstavby	50

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku – popis stávajícího stavu

Stavba „VD Velký rybník - Obnova spodních výpustí“ je umístěna na stávajícím vodním díle a zasahuje do její hráze a nádrže.

Nová spodní výpust sestává z :

- vtokového objektu a přívodní štol
- strojovny spodních výpustí přecházející ve svislou věž, v horní části s provozní místností
- odpadní štol a navazující úpravy potoka Vrchlice

Upravovaná příjezdová komunikace je vedena v trase stávající nepevněné cesty.

Nádrž v dané lokalitě je historicky dokladovaná od roku 1850, kdy zde zřejmě byla uskutečněna větší úprava původního rybníku „Velký královský“. Další větší úprava byla provedena v r. 1923, kdy byl vybudovaný nový odběrný objekt. Po 2. světové válce nádrž přestala sloužit svému hlavnímu účelu – zásobování vodou a byla zrušena trvalá obsluha. V následných letech zde byly prováděny pouze opravy stávajících zařízení stavebních částí bez větších zásahů.

Hráz je umístěna v úzkém údolí se zavázáním do skalních výchozů, po obou stranách s bezpečnostními přelivy, je vysoká až 15 m a délky v koruně cca 90 m. Údolí s nádrží má strmé zalesněné svahy, na levé straně údolí s chatovými osadami.

Přístupová cesta je poměrně úzká, široká cca 3,0 m, prochází v převážném rozsahu lesem a v nejobtížnějším úseku její podélný sklon dosahuje až 17 %. Cesta neumožňuje bezpečný přístup provozovatele VD a pro zajištění přístupu zhotovitele se stavebními mechanizmy je zcela nevhodná.

Staveniště je komunikačně pro větší stavební mechanizmy po stávajících cestách prakticky nepřístupné. Pro přístup zhotovitele k vodní nádrži umožňující případné spuštění pontonů na vodu, pro možnou dopravu technologických zařízení příp. dopravu nebo odvoz stavebních materiálů je nejbližší lokalita na levé straně nádrže ve vzdálenosti cca 180 m od hráze. K hrázi VD není přiveden elektrický proud. Staveniště je tedy umístěno v přírodě vysoce exponované lokalitě, které je velice obtížně přístupné jak pro provozovatele vodního díla, tak zejména pro přístup zhotovitele stavby.

B.1.2 Provedené průzkumy a rozbor

V rámci přípravy této dokumentace nebyly realizovány žádné další podrobné průzkumy (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.). Bylo využito závěrů z průzkumů provedených v rámci zpracování DSP a DÚR.

B.1.2.1 Zaměření lokality

V rámci zpracování dokumentace DÚR zajistilo středisko průzkumu Pöyry Environment, a.s. pod zak. č. 3A09202.17I81 v 07/2009 kompletní zaměření lokality.

Bylo provedeno :

- zaměření prostoru hráze VD včetně bočních přelivů a odpadního koryta
- zaměření dna rybníka (úroveň nánosů)
- zaměření trasy příjezdové komunikace, stávající obě přístupové cesty od silnice Bylany k hrázi VD
- vypracování pozemkového elaborátu

Ve výstupu je zpracovaná :

- účelová mapa v grafickém souboru Geopol a digitální model terénu v programovém prostředí CIVIL 3D
- zakres stavu KN z podkladů získaných na KÚ v Kutné Hoře

Na základě digitalizace katastrální mapy včetně pozemkového katastru byla provedena transformace, vektorizace a identifikace parcel v katastrálních územích Malešov, Poličany a Bylany u Kutné Hory

Zaměření je ve : výškovém systému Balt po vyrovnání
souřadnicovém systému : JTSK

V rámci zpracování dokumentace DSP bylo zjištěno že:

- a) V katastrálním území Bylany byla Katastrálním úřadem pracoviště Kutná Hora přepracovaná katastrální mapa (DKM), kde došlo k přečíslování a novému vyznačení parcel
- b) V katastrálním území Poličany a Malešov byly do zájmového území zapracovány nové geometrické plány, které změnily mapu katastru nemovitostí

Byl proto zpracován nový Pozemkový elaborát – viz. příloha B.1

B.1.2.2 Inženýrskogeologický průzkum

Zajistilo středisko Pöyry Environment, a.s. pod zak. č. 3A09202.16I01 v 09/2009 v rámci zpracování dokumentace k územnímu řízení. Vrtné práce provedla firma TOPGEO s.r.o. Brno. V rámci průzkumu byly provedeny jádrové vrty J1 až J7 v profilu navrhovaného objektu spodních výpustí a v profilu hráze a dva vrty vodorovné J8 a J9 v kamenné zdi.

Bylo provedeno :

- ověření průběhu skalního podloží v úseku projektované obnovy spodní výpusti
- zhodnocení stavu stávající hráze z hlediska geotechnických vlastností konstrukčního materiálu a popis geologických poměrů v podhrází
- ověření mocnosti opěrné korunní zdi na vzdušné patě hráze

Na základě závěrů při projednávání dokumentace DUŘ byly v rámci zpracování dokumentace DSP provedeny upřesňující vrty ve stávající kamenné zdi nad stávající štolou a při pravém bezpečnostním přelivu (ověření mocnosti opěrné zdi). Vrty provedla firma RAVOS s.r.o. Pardubice. Výstupy IG průzkumu sloužily jako podklad pro návrh technického řešení a jsou v dokumentaci zapracovány.

Závěry průzkumu jsou následující :

Vodní nádrž Velký rybník se nachází na řece Vrchlici, asi 3 km jihozápadně od Kutné Hory. Jedná se o vodní dílo starší, jak 150 let. V roce 1850 byl Velký (dříve Královský) rybník obnoven. Dnes má zemní hráz výšku 16 m a délku 80 m, je zavázána do skalních výchozů v údolních svazích a patách svahů. Ve dně údolí do povodňových jílů. Z obou stran hráze jsou boční přepady, které udržují hladinu na kótě 285,8 m n.m., výpustné zařízení – se dvěma štolami napříč hrází – je nefunkční. Levá štola, která je dřevěným potrubím spojena s odběrnou věží, je vyrubaná ve skále, pravá štola je vyhloubena v zemině, její stěny jsou obezděny kamenem. Podél vzdušné paty hráze je vystavěna opěrná zeď z kamenných bloků do výšky 3 – 7 m. Koruna hráze je na kótě 289,7 m n.m., původní hloubka vody u hráze byla 9 m, nyní je snížena na 6 m třímetrovou vrstvou rybničních sedimentů. Dřívějším využitím nádrže byla regulace přívodu vody na mlýny pod rybníkem, dnes slouží k rekreaci.

Jak je patrné z pohledu do podhrází a z vykresleného podélného geologického řezu hrází, je údolí Vrchlice hluboké, se strmějším pravým svahem. V obou svazích vycházejí na povrch skalní horniny – ruly, svory a svorové ruly. Skalní masív je nehomogenní – od stavu masivního, slabě navětralého až po hustě rozpukanou horninu. Podrobnější popis je v kapitole č. 4.1.

Cílem podrobného inženýrskogeologického průzkumu bylo:

1. Ověřit průběh skalního podloží v úseku projektované obnovy spodní výpusti.
2. Zhodnotit stav stávající hráze z hlediska geotechnických vlastností konstrukčního materiálu a popsat geologické poměry v podhráží.
3. Ověřit mocnost opěrné zdi na vzdušné straně hráze.

Geologické poměry v trase projektované spodní výpusti

Jsou popsány podle dokumentace jádrových vrtů J-1 – J-3 hloubených z pontonu a J-4, J-7 z koruny hráze. Průběh povrchu rulových hornin je vykreslen v geologickém řezu osou štoly a geologickém řezu hráží (přílohy 2.1,2.2). Stávající štola je vyražena ve skalní hornině – bez vnitřní obezdívky. Při pohledu ze vzdušné strany je nad portálem cca 1,2 m mocná vrstva ruly rozpukané – s rozevřenými tahovými trhlinami. Portál je zpevněn betonovou plombou .



Na povrchu ruly je zde založena opěrná zeď výšky 7 m. Směrem k návodní straně se mocnost skalního nadloží nad štolou zvyšuje – na 5 m pod korunou hráze, k návodní straně hráze opět klesá a cca 6 m od odběrné věže kříží trasu starého dřevěného potrubí. Skalní hornina – rula, svorová rula – je navětralá, s puklinami vodorovnými i svislými, třídy R2 a R3 (nejčastěji). Vrstevní plochy jsou ukloněny pod úhlem 35 – 55°. Puklinami v rule prokapává voda ze stropu štoly. V puklinách ve vrtných jádrech byl často pozorován jílový povlak. Razící práce budou prováděny v I. třídě ražnosti, těžitelnost dle ČSN 73 3050 je 5. a 6. třídy. Štolu doporučujeme rozšiřovat směrem k levému svahu, kam narůstá mocnost horniny.

Před začátkem ražby je nutno zpevnit portál štoly, pozornost je nutno věnovat i revizi opěrné zdi v jejím nadloží.



Při provádění zemních prací na návodní straně hráze nad povrchem ruly budou těženy soudržné zeminy – materiál hráze (F6, F4), povodňové jíly (F6), štěrky (G3).

Zeminy jsou 3. třídy těžitelnosti, mohou být zastiženy i kamenité – balvanité úlomky ruly (suťová zemina).

Při zabezpečování stavební jámy nelze uvažovat s vetknutím pažícího prvku do povrchu ruly.

Hráz rybníka

Její konstrukce je popsána podle vrtů J-4 – J-7, vyhloubených z koruny. Hráz je vybudována jako zemní o výšce až 16 m nade dnem údolí. Ve svislém profilu lze vyčlenit dvě vrstvy, tvořené odlišnými zeminami.

Od koruny hráze do 5,8 m – hráze je budována světle hnědými prachovitými hlínami s písčitymi polohami. Jedná se o zeminu třídy F6-CI a F4-CS konzistence pevné. Podle zrnitostního složení je vhodná pro těsnící část hráze. Její propustnost je velmi nízká – v řádu $k_f = 10^{-8}$ m/s. Míra zhutnění – při porovnání s ρ_{dmax} dosahuje hodnota D pouze 89 – 92 % (požadováno je 95 %). Přirozená vlhkost zeminy je o 4 – 6 % vyšší, než W_{opt} pro hutnění.

Copyright © AQUATIS a.s.

Z této vrstvy byl odebrán neporušený vzorek zeminy pro stanovení smykových pevností.

Od 5,8 m pod korunou do báze (tj. až 16 m pod korunou) – zde byl použit odlišný materiál pro nasypání hráze – jedná se o eluvia metamorfovaných hornin charakteru prachovitých jílu písčitých, slídnatých, s malou příměsí úlomků hornin a nepravidelnými mezivrstvami jílu tuhé. Zeminy jsou středně plastické (blíží se nízce plastickým), konzistence pevné, v dolní části hráze tuhé až měkce tuhé. Řadí se do třídy F6-Cl a F4-CS.

Při kontrole míry zhutnění je koeficient D v rozmezí 89 – 100 %, průměrná hodnota 95 %. To je vyhovující (stanoveno na 8 vzorcích). Vzhledem ke stáří hráze se zde příznivě uplatnily konsolidační procesy. Přirozená vlhkost kontrolovaných vzorků byla v rozmezí 15,7 – 18,9 %, W_{opt} pro hutnění byla ze dvou zkoušek PS stanovena na 14,5 a 15,3 %. Na dvou vzorcích byly stanoveny smykové pevnosti zeminy.

Průzkumnými vrty J-4 – J-7 nebyly zjištěny kaverny v tělese hráze. Byly ověřeny měkce tuhé polohy v úrovni hladiny podzemní vody (tj. 13 – 16 m pod korunou), vrtné jádro se stlačelo i v poloze 9 – 10 m (J-4, J-5).

Ustálená hladina podzemní vody byla změřena v hloubce 13,4 – 13,8 m pod korunou, tj. 276,2 – 276,4 m n.m. (2.9.2009).

Založení hráze – v podloží hráze ve dně údolí jsou jíly povodňové – třídy F6-CL a F4-CS konzistence tuhé a měkce tuhé. Jedná se o zeminu málo propustnou o mocnosti 1 až více, jak 2 m. Pod vrstvou těchto jílu – tzn. na povrchu ruly – jsou štěrky jílovité s úlomky ruly o mocnosti 1,5 m. Lze zařadit do G3-G-F a G5-GC. Štěrky jsou propustné s k_f v rozmezí $\times 10^{-5}$ m/s.

V patě svahů a ve svazích je hráz založena na rule – navětralé, odolné, porušené puklinami, třídy R2 a R3. Geologické poměry jsou znázorněny v příloze 2 – geologickém řezu hrází. Založení hráze lze považovat za vyhovující.

Opěrná zeď na vzdušné straně hráze

je založena na povrchu ruly (zřejmě i v údolí). Její koruna je na kótě 278,5 – 279,5 m n.m., nad levou štolou se zvyšuje až na 288 m n.m. při výšce zdi 7 m. Mezi štolami je průměrná výška 3 – 4 m. Pro ověření tloušťky zdi byly ve výšce 1,1 a 1,5 m nad její patou vyvrtány dva vodorovné vrty. J-8 ve vzdálenosti 3,5 m od okraje pravé štoly směrem k levé a J-9 17 m od kraje levé štoly směrem k pravé. Tloušťka zdi byla 2,0 m ve vrtu J-8 (1,1 m nad patou zdi) a 1,7 m ve vrtu J-9 (1,5 m nad patou zdi). Vrty prošly balvany a kameny o průměru 10 – 40 cm, mezery mezi nimi jsou

Copyright © AQUATIS a.s.

vyplněny úlomky o průměru 1 – 6 cm, pískem, hlínou.

Při vrtání nebyly zjištěny kaverny ve zdivu, použité kamenné bloky jsou odolné – jedná se zřejmě o místní materiál (rula, svor, migmatit). Jejich objemová tíha – 27,2 kN/m³.

Část zdi při levém svahu je porušena a odpadla – viz předchozí foto, drobnější poruchy se objevují nad portálem levé štoly. Za rubem horní části zdi (tloušťky cca 0,4 - 0,5 m) je patrný kamenitý zásyp, zřejmě se stabilizační funkcí.

Posouzení agresivity vody na stavební materiály

Ke zkráceným chemickým rozborům byl odebrán jeden vzorek povrchové vody z rybníka a podzemní voda z vrtu J-6. Povrchová voda má oproti podzemní poloviční mineralizaci, nevykazuje agresivitu na stavební materiály.

Podzemní voda obsahuje CO₂ ve formě agresivní na beton (23,8 mg/l) a železo (43,9 mg/l). Agresivita je hodnocena stupněm XA1.

Dokumentace vodorovných jádrových vrtů do opěrných zdí

Dne 18.10.2012 byly provedeny dva jádrové vodorovné vrty do kamenného zdiva na lokalitě Velký rybník. Práce provedla firma RAVOS, vrtáno bylo s vodním výplachem průměrem 50 mm.

Označení vrtů:

- R1 - vrtáno z návodní strany levé stěny na výtoku z rybníka – 18m od konce zdi, 1,2m nad terénem
- R2 - vrtáno v opěrné zdi na vzdušné straně hráze – ve vzdálenosti 2,6 m od středu výpustné štoly směrem k levému svahu a 1,2 m od terénu nad stropem štoly.

Dokumentace vrtů:

R1

0,00 – 0,70 m kamenné zdivo (rula, migmatit) – slabě navětralé, odolné úlomky. Kameny jsou uloženy na cementové maltě. Jádro se rozpadá po 5 – 15 cm

0,70 – 1,20 drobné úlomky kamenného zdiva o délce 2 – 5 cm, výplň mezer cementovou maltou – je zvětralá

Copyright © AQUATIS a.s.

R2

- 0,00 – 0,30 m kamenné zdivo – tmavě šedé úlomky ruly, migmatitu, svoru, odolné, jádro
v úlomcích o délce 5 – 10 cm, výplň mezer nezjištěna
- 0,30 – 0,40 kaverna
- 0,40 – 0,80 tmavě šedé úlomky kamenného zdiva, odolné, úlomky jádra o délce 5 – 10 cm,
ztrácí se vodní výplach
- 0,80 – 0,85 kaverna
- 0,85 – 1,40 navětralé úlomky kamenného zdiva, odolné, jádro se rozpadá po 3 – 6 cm,
zbytky malty
- 1,40 – 1,50 suť, hlína – materiál hráze?

Vypracoval: RNDr. Petr Moric

B.1.2.3 Chemický průzkum sedimentů v nádrži

Zajistilo středisko průzkumu Pöyry Environment, a.s. pod zak. č. 3A09202.15I01
v 10/2009

Odběr vzorků usazených sedimentů v nádrži byl proveden pomocí potápěčů z vytypovaných 4
lokalit – viz zakres v mapě. Chemické analýzy odebraných vzorků provedla Akreditovaná
laboratoř ČIA Povodí Labe, výsledky a vyhodnocení provedlo středisko 15 Pöyry Environment,
a.s.

Hodnocení zjištěných obsahů sledovaných ukazatelů je provedeno :

- podle zákona 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů
- podle vyhlášky 257/2009 o použití sedimentů na zemědělské půdě

Závěry průzkumu jsou následující :

Pro účely posouzení složení sedimentu byly z vodní nádrže Velký rybník dne 7.10 odebrány
vzorky dnových sedimentů z profilů:

A– u hráze

B – střed 1

C– střed 2

Copyright © AQUATIS a.s.

D – zátoka na konci nádrže.

Rozsah chemických analýz je volen s ohledem na posouzení kontaminace sedimentů a orientační možnost nakládání s nimi. Provedení testů toxicity bylo odsunuto a až na základě výsledků chemických analýz a uvažované konkrétní aplikaci budou dle potřeby doplněny.

Hodnocení zjištěných obsahů sledovaných ukazatelů je provedeno podle zákona 185/2001Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů (č.106/2005 Sb.) a dle vyhl. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a podle vyhlášky 257/2009 Sb. o použití sedimentů na zemědělské půdě

Výsledky:

Chemické analýzy sedimentů a výluhů provedla akreditovaná laboratoř ČIA povodí Labe s.p..s evid. č. 1264. Výsledky analýz vodného výluhu jsou uvedeny v protokolech o zkoušce 4490-3/09, ev.č.vzorků jsou 11563 profil A, 11564 profil B, 11565 profil C, 11566 profil D . Výsledky analýz sedimentů jsou uvedeny v protokolech o zkoušce 4521/09, ev.č.vzorků jsou 11567 profil A, 11568 profil B, 11569 profil C, 11570 profil D.

Výsledky a vyhodnocení zemin a jejich výluhů:

Výsledky analýz sedimentů odebraných v jednotlivých profilech jsou souhrnně uvedeny v tab.1 společně se srovnávacími kritérii.

Sedimenty v profilech A a D mají zjištěný zvýšený obsah celkového organického uhlíku (TOC), jeho stanovená hodnota v profilech A a D překračuje limitní koncentrace dle přílohy 4, tab.4.1 pro odpady, které smějí být ukládány na skládky skupiny S-inertní odpad. Překročení je ovšem tolerovatelné vzhledem k hodnotě DOC pod 50 mg/l ve výluhu.

Směrem k zátocce se zvyšuje v sedimentech obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), v profilech A a B jsou nalezené obsahy hluboko pod limitními hodnotami přípustnými z pohledu využití na povrchu terénu dle tab.10.1, přílohy 10 a pro používání na zemědělské půdě dle 257/2009 Sb., v profilu C je koncentrace blízká nejvyšší přípustné hodnotě a v profilu D ji asi o 1/3 převyšuje. Naopak nalezená koncentrace arsenu a kadmia je v profilech A a B vyšší než v profilech C a D. Arsen v profilech A,B překračuje limitními hodnoty přípustné z pohledu využití na povrchu terénu dle tab.10.1, přílohy 10 i pro používání na zemědělské půdě dle 257/2009 Sb., v profilu C nesplňuje podmínky dle tab.10.1, přílohy 10 a velmi mírně (prakticky jen v intervalu nejistoty stanovení) překračuje přípustný obsah pro používání na zemědělské půdě dle 257/2009 Sb.. Obsah kadmia je cca dvojnásobný s kritérii podle tab.10.1, přílohy 10 i pro používání na

zemědělské půdě dle 257/2009 Sb. Nalezený obsah PAU v profilu D nevyhovuje limitujícím požadavkům přípustným pro aplikaci na povrchu terénu dle tab.10.1, přílohy 10 i pro používání na zemědělské půdě dle 257/2009 Sb.

Je potřeba k nalezeným koncentracím arsenu, kadmia i PAU poznamenat, že obecně nalezené koncentrace arsenu a kadmia jsou blízké koncentrační úrovni charakterizovaných hodnotou kritéria A dle Metodického pokynu odboru pro ekologické škody ministerstva životního prostředí ČR ze dne 31.7.1996, kde hodnota kritéria A indikuje již pozorovatelné, avšak s rezervou tolerovatelné znečištění a odpovídající přibližně přirozeným obsahům sledovaných látek v přírodě, s výjimkou oblastí, kde je dokumentován přirozený výskyt sledovaných látek ve vyšších koncentracích.

Ostatní ukazatele jsou pod hodnotami posuzovaných kritérií.

Tab.1 Výsledky chemických analýz sedimentů a srovnávací kritéria

Č.vz		11563	11564	11564	11564	Vyhl. 294/2005Sb, Příl.4, tab.4.1 pro rekultivaci skládek	Vyhl. 294/2005Sb, Příl.10, ab.10,1 pro využití na povrch terénu	Vyhl. č.257/2009Sb. o používání na zeměděl. půdě
Místo odběru	Jednotky	A	B	C	D			
As	mg/kg suš.	40	45	33	15	-	10	30
Be	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	5
Cd	mg/kg suš.	2,3	1,7	2,1	0,9	-	1	1
Co	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	30
Cr	mg/kg suš.	56	56	54	23	-	200	200
Cu	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	100
Hg	mg/kg suš.	0,5	0,3	0,3	0,2	-	0,8	0,8
Ni	mg/kg suš.	56	39	56	28	-	80	80
Pb	mg/kg suš.	62	58	68	26	-	100	100
V	mg/kg suš.	70	65	68	27	-	180	180
Zn	mg/kg suš.	-	-	-	-	-	-	300
BTEX	mg/kg suš.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	6	0,4	0,4
PAU	mg/kg suš.	2,155	1,3	5,268	9,709	80	6	6
EOX (Cl)	mg/kg suš.	<1	<1	<1	<1	-	1	-
Uhlovodky C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg suš.	< 0,100	< 0,100	150	110	500	300	300
PCB (Σ 7 kongenerů)	mg/kg suš.	<0,022	<0,021	0,028	<0,021	1	0,2	0,2
DDT	mg/kg suš.	<0,030	<0,023	<0,0485	0,0164	-	-	0,1
TOC	mg/kg suš.(%)	73500	30600	29 600	63 100	30 000 (3%)	-	-

Použité zkratky:

BTEX	-suma benzenu, toluenu ethylbenzenu a xylenu
PAU	-polycyklické aromatické uhlovodíky
EOX (Cl)	-extrahovatelné organicky vázané halogeny
Uhlovodky C₁₀-C₄₀	-uhlovodíky obsahující 10-40 uhlíkových atomů v molekule
PCB (Σ 7 kongenerů)	-polychlorované bifenylly (suma 7 kongeneru)
TOC	-celkový organický uhlík

Výsledky analýz vodního **výluhu** sedimentů jsou uvedeny v tab.2. Posuzovány jsou srovnáním s kritérii tříd vyluhovatelnosti I-III dle vyhl. 294/2005 Sb.

Výluhy sedimentů mají ve sledovaných ukazatelích koncentrace jen velmi nízké a vyhovují většině sledovaných ukazatelů s velikou rezervou jakostní třídy I. dle vyhl. 294/2005 Sb. (příloha 2, tab.2.1). Bez zjevného ovlivnění jsou také výluhy arsenu a kadmia, které v sedimentech měly mírně zvýšené hodnoty.

Tab.2 Výsledky chemických analýz výluhů ze zeminy

Evid.č. vzorku	Jednotky	4582	4583	Vyhl. MZP 294/2005Sb. tab.č.2.1.			
		směs.vz 1,3,4,5,6	vz 2	Třída vyluhovatelnosti			
Místo odběru				I	IIa	IIb	III
DOC(rozp-org.uhlík)	mg/l	12,6	14,8	50	80	80	100
fenolový index	mg/l	< 0,05	< 0,05	0,1	-	-	-
chloridy	mg/l	6,40	8,9	80	1500	1500	2500
fluoridy	mg/l	0,45	0,38	1	30	15	50
sírany	mg/l	18,1	239,0	100	3000	2000	5000
As	mg/l	0,0549	0,0849	0,05	2,5	0,2	2,5
Ba	mg/l	0,021	0,0419	2	30	10	30
Cd	mg/l	0,001	0,001	0,004	0,5	0,1	0,5
Cr celkový	mg/l	0,001	0,001	0,05	7	1	7
Cu	mg/l	0,008	0,007	0,2	10	5	10
Hg	mg/l	< 0,00025	< 0,00025	0,001	0,2	0,02	0,2
Ni	mg/l	0,002	0,006	0,04	4	1	4
Pb	mg/l	0,002	0,003	0,05	5	1	5
Sb	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,006	0,5	0,07	0,5
Se	mg/l	< 0,005	0,008	0,01	0,70	0,05	0,70
Zn	mg/l	0,012	0,016	0,4	20	5	20
Mo	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,05	3	1	3
RL rozpuštěné látky	mg/l	150	465	400	8 000	6 000	10 000
pH	-	7,00	6,23	-	>=6	>=6	-

Sedimenty a výluhy analyzovaných sedimentů vyhovují podmínkám a kritériím podle přílohy 4, tab.4.1 pro přijetí na skládku skupiny S-inertní odpad, který nemá nebezpečné vlastnosti a u něhož za normálních klimatických podmínek nedochází k žádným fyzikálním, chemickým ani biologickým přeměnám.

Sedimenty a výluhy nevyhovují podmínkám pro využití na povrchu terénu, k uzavírání skládek a jejich rekultivaci podle kritérií přílohy 10, tab. 10.1. pro závadný obsah As, Cd v profilech A-C a polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v profilu D, i když jejich výluhy vyhovují s rezervou tř. I.

Podle kritérií hodnocení sedimentů pro používání na zemědělské půdě dle 257/2009 Sb. je

v sedimentech závažný nalezený obsah závažný obsah uhlovodíků As, Cd v profilech A-C a v profilu D obsahem polycyklických aromatických uhlovodíků.

Závěr :

Z posouzení výsledků analýz sedimentů zájmové oblasti plyne, podle vyhl. 294/2005 Sb.

v pozdějším znění, že sedimenty vyhovují podmínkám pro přijetí na skládku skupiny S-inertní odpad nebo pro využití pro rekultivaci skládek (příloha 4, tab. 4.1).

Sedimenty mají mírně nadlimitní obsah As, Cd a PAU (profil D) podle podmínek přílohy 10, tab. 10.1 pro využívání na povrchu terénu, vodní výluh posuzovaných sedimentů vyhovuje limitům tř. I.

Podle kritérií hodnocení sedimentů pro používání na zemědělské půdě dle 257/2009 Sb.:

v sedimentech v profilech A-C je závažný nalezený obsah arsenu a kadmia, které překračuje přípustnou koncentraci cca 4-násobně u As, 2-násobně u Cd, sediment D má překročen obsah polycyklických aromatických uhlovodíků. Překročení kritérií není vysoké a zjištěné obsahy jsou blízké koncentrační úrovni přirozených koncentrací v přírodě. Všechny ostatní ukazatele v obou vzorcích vyhovují s velikou rezervou požadavkům pro používání na zemědělské půdě.

Výsledky naznačují, že sedimenty mají téměř neomezené spektrum využití a míra překročení limitujících ukazatelů je nízká a v malém počtu ukazatelů. Způsob dalšího nakládání se sedimenty doporučuji ještě posoudit podle místních podmínek a cíleně doplnit potřebnými analýzami až pro konkrétně zvolený způsob.

Vypracovala: Ing.Věra Novotná

B.1.2.4 Hydrologické údaje

Základní hydrologické údaje stanovil Český hydrometeorologický ústav pobočka Hradec Králové pro profil hráz VD Vrchlice, dopisem čj.: 777/07 ze dne 3.8.2007.

Vodní tok Vrchlice

Hydrologické číslo povodí:	1-04-01-031/1
Plocha povodí:	97,54 km ²
Průměrná dlouhodobá roční výška srážek:	677 mm
Průměrný dlouhodobý průtok:	0,451 m ³ .s ⁻¹
M-denní průtoky (Q _{MD}) v m ³ .s ⁻¹	

Copyright © AQUATIS a.s.

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	Tř
Q	1,18	0,72	0,50	0,38	0,29	0,22	0,17	0,13	0,098	0,068	0,041	0,018	0,007	II.

N-leté průtoky (Q_N) v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

N	1	2	5	10	20	50	100	Tř
Q	5,88	9,45	15,6	21,3	27,9	38,1	47,0	II.

Objemy povodňové vlny:

$W_{PV\ 20}$ 4,430 mil. m^3

$W_{PV\ 100}$ 6,610 mil. m^3

Průběh návrhové povodňové vlny $W_{PV\ 100}$

- grafické znázornění (hydrogram) i číselný průběh

B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V dotčeném území stavby v prostoru horní části SO 06 Příjezdová komunikace a SO 07 Kabelová přípojka se nacházejí následující ochranná pásma :

- nadzemní vedení vn 22 kV – ČEZ Distribuce, a.s. – 7m od krajního vodiče na každou stranu
- podzemní sdělovací metalický kabel O2 Czech republic,a.s. – 1.5 m na každou stranu
- vodovod AC DN 500 – VHS Vrchlice-Maleč, a.s – 1.5 m na každou stranu

B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Objekty stavby se nenacházejí v poddolovaném území. Objekty pod hrází se nacházejí v záplavovém území potoka Vrchlice.

B.1.5 Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

V rámci stavby nejsou žádné požadavky na asanační práce, v rámci bourání bude odstraněn stávající betonový odběrný objekt s betonovou lávkou - odběrný objekt je celý v zájmkované stavební jámě a bude odbouráván postupně od horní části, Lávka je asi z 1/3 délky mimo stavební jámu a bourání bude prováděno z vodní hladiny pomocí pontonů a pomocí jeřábu z koruny hráze.

Z hlediska stavby je rozčleněné do dvou částí:

a) Stromy rostoucí na zemní hrázi VD

Během trvání provozu VD došlo k vzrůstu náletových dřevin na hrázi, které je provozovatelem udržovaná v určité hranici. Z pohledu vodního zákona, zde samozřejmě nemají dřeviny zejména vzrostlé stromy růst. Protože se zřejmě jedná o zajištění souladu s ochranou přírody v této dokumentaci jsou navrženy k odstranění pouze stromy bránící výstavbě stavebních objektů, příp. sanaci stávajících objektů.

Budou odstraněny stromy rostoucí na :

- koruně hráze v územním prostoru navržené úpravy včetně obratiště – zpevnění koruny hráze

Tabulka odstraňovaných stromů :

Rod a druh	Průměr kmene v cm	počet

Pinus Sylvestris - Borovice	50	2
Betula pendula - Bříza bradavičnatá	40	1
Betula pendula –Bříza bradavičnatá	30	2

a náletové křoviny do Ø 10 cm rostoucí na kamenné zdi v rozsahu délky cca 70 bm v patě hráze a 30 bm na dělicí zdi u pravobřežního přelivu. U této části stavby – hrázi VD se doporučuje zvážit ve

Copyright © AQUATIS a.s.

spolupráci s ochranou přírody i odstranění dřevin z ostatních částí hráze ve vazbě na výkon TBD a stanovenou kategorizaci VD.

b) Průchod příjezdné komunikace lesním pozemkem

I když je komunikace vedena v trase stávající cesty, úpravou jejich parametrů, zejména pak vyrovnaním spadu nivelety, dojde k nutnosti odstranění stromů rostoucích v nové trase.

Tabulka odstraňovaných stromů

Rod a druh	Průměr kmene v cm	počet
<hr/>		
Carpinus betulus – Habr obecný	30	2
Quercus petraea – Dub zimní	40	1
Fraxinus excelsior – Jasan ztepilý	40	1
Betula pendula – Bříza bradavičnatá	50	1
Picea abies – Smrk ztepilý	60	2
Picea abies – Smrk ztepilý	80	1

B.1.6 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Na celý rozsah stavby je zpracovaný Pozemkový elaborát jehož součástí je „Tabulka dotčených parcel“. Zde jsou uvedeny u každé parcely, druh pozemku, výměra m², list vlastnictví, vlastník včetně adresy, zábor v m², trvalý a dočasný a příslušné katastrální území – viz. příloha A.

Rozsah záboru zemědělského půdního fondu

KÚ Bylany	Trvalý zábor	0 m ²
	Dočasný zábor	243 m ²

Rozsah záboru lesních pozemků

KÚ Bylany	Trvalý zábor	200 m ²
	Dočasný zábor	3 889 m ²

KÚ Malešov	Trvalý zábor	0 m ²
	Dočasný zábor	557 m ²
Celkem	Trvalý zábor	200 m²
	Dočasný zábor	4.446 m²

Dočasný zábor :

Dle časového harmonogramu stavby se předpokládá doba výstavby u příslušné části záboru daného objektu 1 rok.

Rekonstrukce si nevyžádá trvalé ani dočasné zábory zemědělské nebo lesní půdy.

B.1.7 Územně technické podmínky

Lokalita vodní nádrže i příjezdná komunikace leží ve volném území mimo intravilány nejbližších obcí jak obytné či průmyslové zóny. Nádrž je umístěna pod VD Vrchlice a je přímo ovlivněna z hlediska průtokových stavů v toku Vrchlice. Je proto doporučeno v rámci realizační dokumentace řešit harmonogram stavby a posloupnost prací ve vazbě na VD Vrchlice a jeho Manipulační a provozní řád. Po dobu stavby bude snížena hladina stálého nadržení na VD Velký rybník cca o 1 m odbouráním přelivné hrany bezpečnostních přelivů k zabezpečení stavební jámy před povodňovými stavy.

Příjezd na hráz VD je po komunikaci ve vlastnictví Povodí Labe a není s ní počítáno pro využití ostatních možných zájemců – obhospodařovatelů lesních pozemků, příp. majitelů pozemků v chatové oblasti, kteří mají zajištěný příjezd po ostatních komunikacích.

B.1.8 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Stavba VD Velký rybník – obnova spodních výpustí není podmíněna ani nevyvolává potřebu žádné jiné investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účelem stavby je obnova spodních výpustí vybudováním nového odběrného objektu, který doplní vodní dílo do požadovaných parametrů dle Vodního zákona a umožní manipulaci s vodou v nádrži. Bude tím umožněno:

- a) Garantování průtoků hygienického minima při hladinách v nádrži nižších než je kóta bezpečnostních přelivů.
- b) Vypouštění nádrže na požadovanou úroveň hladiny z hlediska zajištění:
 - oprav na hrázi
 - těžení nánosů v nádrži
 - oprav břehů nádrže
- c) Zahnutí nádrže do souboru protipovodňových opatření na vodním toku Vrchlice, zvýšením retenčního objemu nádrže.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Navrhované úpravy, které mají zajistit provoz stávající nádrže pro další období jsou řešeny z hlediska požadavků na vodní dílo kladené jak z hlediska ustanovení Vodního zákona 245/2001 Sb., příslušných norem, zajištění jeho provozování a výkonu technickobezpečnostního dohledu a ve vazbě na dané podmínky morfologické a krajinný ráz. Celý rozsah doplnění vodního díla je situovaný a řešený s původním uspořádáním a zachováním umístění na daném pozemku. Konstrukce viditelných částí stavebních objektů byly navrženy ve vztahu k danému místnímu přírodnímu charakteru a se souhlasem MěÚ OŽP Kutná Hora.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Nový věžový odběrný objekt bude vybudován uvnitř nádrže. V objektu budou umístěny 2 nezávislé základové výpusti, každá se 3 uzávěry. Voda k základovým výpustem je přiváděna přítokovou ponořenou štolou. Voda z výpustí odtéká do ražené beztlakové štolky a dále do

odpadního koryta pod hrází. Přístup k technologickému zařízení umístěnému ve spodní části odběrného objektu je možný přes věž objektu a přístupovou lávku z koruny hráze.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o výrobní technologický objekt, který není přístupný pro veřejnost, není bezbariérové užívání řešeno.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V rámci stavby bude doplněno vodní dílo objektem spodních výpustí náhradou za nefunkční objekt. Objekt spodních výpustí umožní zajistit řízený odtok z nádrže, odtok hygienického minima a manipulaci s vodní hladinou a v případě nutnosti úplné vypuštění nádrže. Jsou tím splněny příslušné ustanovení „Vodního zákona“, požadavky kladené na vodní dílo z hlediska kategorie VD k výkonu Technicko-bezpečnostního dohledu a požadavky normy k odpovídajícím technickým parametrům.

Kapacita obou spodních výpustí je $Q = 6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ což odpovídá cca průtoku $Q_1 = 5,88 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Budoucí provoz VD bude stanoven v Manipulačním a provozním řádu, který bude zpracován i ve vazbě na výše ležící VD Vrchlice a bude zpracován a odsouhlasen příslušným vodoprávním úřadem před uvedením do provozu.

Provoz VD bude zajišťován tak jako dnes pracovníky Povodí Labe, závod Pardubice, s místní občasnou obsluhou

Přístup k objektu spodních výpustí je po upravené příjezdové komunikaci, novém mostu přes bezpečnostní přeliv a po ocelové lávce do provozní místnosti v horní části objektu. Sestup do strojovny spodních výpustí je komunikační věží pomocí žebříku a přestupných podest. Ve strojovně je zřízena pracovní plošina, na které je umístěno ovládání technologických uzávěrů. Ovládání je dále vytaženo až do horní provozní místnosti. Případná manipulace s technologickým zařízením v případě opravy nebo výměny je pomocí kladkostroje umístěného v provozní místnosti. Veškeré zařízení je navrženo ber trvalé obsluhy, ale s občasným dohledem.

Provoz, obsluha a údržba zařízení VD se řídí „Provozním řádem“ a místními provozními předpisy. Manipulace s hladinami a průtoky při provozu VD se řídí „Manipulačním řádem“, který musí být zpracován v souladu s TNV 75 2910, Vyhláškou č. 195/2002 Ministerstva zemědělství o

Copyright © AQUATIS a.s.

náležitostech manipulačních řádů a provozních vodních děl, TNV 75 2931 Povodňové plány a Nařízení vlády č. 100/99 Sb. o ochraně před povodněmi. Prozatímní manipulační řád musí být zpracován a vodohospodářsky projednán před uvedením vodního díla do zkušebního provozu. Definitivní manipulační řád se zpracuje před uvedením objektu spodních výpustí do trvalého provozu po vyhodnocení zkušebního provozu.

Veškeré činnosti, které musí obsluha VD vykonávat, budou popsány v provozním řádu.

Z hlediska elektrotechnické kvalifikace může zařízení obsluhovat osoba poučená minimálně ve smyslu vyhlášky ČÚBP 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhl. č. 98/1982, přičemž musí být seznámena s „Bezpečnostními předpisy pro el. zařízení určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace“ – ČSN33 1310.

Provozovatel musí, mimo jiné, udržovat zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, zabezpečovat požadovanou funkci ochranných konstrukcí, zabezpečit zařízení při odstavení technologického zařízení při běžných opravách, revizích nebo při generální opravě. Provozovatel odpovídá za veškeré osoby zdržující se s jeho vědomím u vybudovaných objektů a musí dále udržovat v čistotě veškeré komunikace, lávky, schodiště a žebříky.

Veškerá zařízení musí vyhovovat všem platným normám, předpisům a směrnicím a to zejména :

ČSN 08 5020	Uvádění do chodu, provoz a údržba vodních turbín
ČSN 34 3085	Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních, část 2
ČSN EN 61131-2 ed.2	Programovatelné řídicí jednotky, část 2 – Požadavky na zařízení a zkoušky
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická zařízení - výběr a stavba el. zařízení, všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed 2	Elektrotechnické předpisy – výběr soustav a stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrická zařízení. Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Revize
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem, společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2190	Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
ČSN EN 50272-2	Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy, Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – výpočet proudů
ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana el. zařízení před přepětím
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1kV
ČSN 33 3265	Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodu elektrické energie.
ČSN 34 1610	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.
ČSN 34 3205	Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi
ČSN 38 0810	Použití ochran před přepětím v silových zařízeních.
ČSN 38 1754	Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů.
ČSN EN 60 439-1 ed. 2	Rozváděče nn. Typově zkoušené a částečně typově zkoušené
ČSN EN 61000-6-1 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 60073 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 1037+A1	Bezpečnost strojních zařízení. Zamezení neočekávanému spuštění
ČSN EN ISO 12100	Bezpečnost strojních zařízení. Posouzení rizika a snižování rizika
ČSN EN ISO 7250-1	Základní rozměry lidského těla pro technologické projektování
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení. Elektrická zařízení strojů. Všeobecné požadavky.
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

Provoz, obsluha a údržba VD se řídí "Provozním řádem" a místními provozními předpisy. Manipulace s hladinami a průtoky při provozu VD se řídí "Manipulačním řádem", který musí být zpracován v souladu s TNV 75 2910.

Veškeré činnosti, které musí obsluha VD vykonávat, jsou popsány v provozním řádu.

Provoz zařízení se řídí platnými normami a předpisy. Před uvedením do provozu se na zařízeních musí vykonat výchozí revize, o které se vyhotoví zpráva ve smyslu ČSN 33 1500 "Revize elektrických zařízení. Při revizi se zjistí, zda funkce zařízení je správná a zda při provozu nemůže dojít k ohrožení osob nebo vzniku hmotných škod. Nová zařízení musí být před uvedením do provozu opatřena potřebnými bezpečnostními tabulkami a pokyny pro obsluhu zařízení.

Při obsluze a práci na elektrických zařízeních VE je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy podle ČSN EN 50110-1 ed. 2 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“. Prostor MVE bude vybaven ochrannými a pracovními pomůckami pro elektrické stanice.

Provozovatel musí, mimo jiné, udržovat zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, zabezpečovat požadovanou funkci ochranných konstrukcí, zabezpečit zařízení při odstavení agregátu při běžných opravách, revizích nebo při generální opravě. Provozovatel odpovídá za veškeré osoby zdržující se s jeho vědomím u vybudovaných objektů a musí dále udržovat v čistotě veškeré komunikace, lávky, schodiště a žebříky.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

B.2.6.1 Stavební řešení

Technické řešení „Obnovy spodních výpustí“ vychází ze zpracované dokumentace ke stavebnímu povolení (Pöyry Environment a.s. 10/2009) na kterou bylo vydáno „Stavební povolení“ MěÚ Kutná Hora.

Pro obnovu spodních výpustí je navrženo využití stávající štol v levobřežní části hráze, která je celým svým profilem ve skalním masivu a v jejím dalším pokračování na zjištěnou úroveň skalního podloží pro založení objektu a na ostatní geologické podmínky. Nový objekt spodních výpustí umístěný v návodní straně hráze navazuje tedy na stávající stolu, která bude upravena pro požadovaný profil a prochází stávající hrází a ve výustní části navazuje na koryto Vrchlického potoka, které se upravuje pouze v nezbytném rozsahu. V tomto novém objektu spodních výpustí,

kteřý v max. míře využívá stávající stav je soustředěno veškeré technologické zařízení a zařízení pro obsluhu objektu vodního díla. Ostatní části vodního díla zůstávají zachovány v původních dimenzích a s původním umístěním, v rámci této stavby bude provedena pouze jejich případná oprava či sanace.

Objekt spodních výpustí sestává z :

- Vtokového objektu a přívodní štoly

Vtok do přívodní štoly je tvořen portálem ve kterém jsou vsazeny ocelové česle, přívodní štola je délky 12,5 m, je železobetonová, profilu šířky 3,0 m a výšky 2,2 m

- Obslužné věže, do které je napojena přívodní štola a od ní je vedena odpadní štola. Ve spodní části věže je umístěna strojovna, ve které jsou osazeny na dvojici potrubí spodních výpustí – ocel DN 600, uzavírací armatury – revizní uzávěr nožové šoupátko DN 600, PN 6 ovládané elektropohonem, návodní uzávěr bude klapka DN 600, PN6 s elektropohonem a provozní uzávěr je navržen segmentový uzávěr DN 600 s ovládáním elektropohonem. Pro vyrovnání hladin (zavodnění prostoru mezi nožovým šoupátkem a klapkou bude proveden obtok s uzávěrem. Obtok bude dále propojen do odtokové štoly a bude umožňovat vypouštění hygienického minima. Do strojovny je vyvedeno i potrubí limnigrafu, které je vedené ve stropě přívodní štoly s vtokovým kusem umístěným nad portálem vtokové části. V horní části věže, která je nad hladinou vody v nádrži je umístěna provozní místnost, která je napojena na korunu hráze přístupovou ocelovou lávkou. Věž je železobetonová kruhová s vnitřním průměrem 3,4 m, je výšky 10,7 m, a je v ní umístěn spojovací žebřík a dělicí podesty. V provozní místnosti bude osazen rozvaděč nn, do kterého bude vyvedena kabelová přípojka nn. Z rozvaděče budou silově napájeny elektropohony uzávěrů spodních výpustí. Místní ovládání všech uzávěrů bude umístěno přímo na jednotlivých servopohonech. Po přepnutí přepínače volby režimu na servopohonu je možné ovládání i z rozvaděče v horní strojovně. Provozní a poruchová signalizace technologických zařízení včetně měření výšky hladiny v nádrži je na rozvaděči.
- Odpadní štoly, která navazuje na strojovnu a do níž ústí potrubí spodních výpustí a která od výstupního portálu navazuje na otevřené koryto a ústí do potoka Vrchlice – odpad od levobřežního bezpečnostního přelivu. Délka odpadní štoly od stěny strojovny po výchozí portál je 19 m, prochází skalním masivem, a bude v celé délce upravena na vnitřní rozměry

– šířka ve dně 2,2 m a výšky rovněž 2,2 m

Pro zajištění přístupu provozovatele na hráz vodního díla a k objektu spodních výpustí je součástí stavby úprava příjezdové komunikace a přemostění levobřežního bezpečnostního přelivu a pro přívod elektřiny bude vybudovaná kabelová přípojka.

B.2.6.2 Konstrukční a materiálové řešení

Betonáž nových konstrukcí bude provedena z betonu C30/37 XC4 XF3 XA1.

Veškeré nové ocelové díly budou opatřeny protikorozní úpravou pozinkováním máčením v lázni. Nátěrový systém bude proveden v souladu s ČSN EN ISO 12944-5 s odpovídající životností nových ochranných povlaků střední – min. 15 let.

B.2.6.3 Mechanická odolnost a stabilita.

Statické řešení

V rámci dokumentace byly staticky posouzeny objekty vodního díla Velký rybník, navržené pro obnovu spodních výpustí.

Pro posouzení objektu spodních výpustí metodou konečných prvků byl vytvořen 3D model objektu pomocí software InfoCAD firmy InfoGraph Aachen. Provedené statické výpočty prokazují, že dimenze objektu spodních výpustí vyhovují a jsou v daných podmínkách dostatečné. Dále byla posouzena stabilita objektu spodních výpustí. Posouzení proti převrácení i posunutí bylo provedeno při prázdné nádrži i při maximální hladině vody v nádrži. Výslednice vnitřních sil je v jádře průřezu základové spáry – základová spára se neotvírá. Bezpečnost proti posunutí je dostatečná.

Byla posouzena přívodní štola. Dimenze přívodní štoly jsou dostatečné a v daných podmínkách vyhovují. Posouzení bezpečnosti přívodní štoly proti nadzvednutí vztlakem prokázalo, že stabilita přívodní štoly proti vyplavení (nadzvednutí tlakem) v případě uzavření vtoku a vypuštění vody ze štoly je dostatečná.

Vzhledem k zásahu do konstrukce hráze bylo dále posouzeno:

- Stávající opěrná kamenná zeď tvořící vzdušnou patu hráze, do které je opřeno zemní těleso hráze a na základě posouzení geologických vrtů byl navržen způsob její sanace a stabilizního zajištění
- Těleso hráze při zpětném zásypu po dokončení objektu spodních výpustí – posouzen

zemní materiál a způsob hutnění

Dále byla provedena statická posouzení u všech stavebních objektů a jejich konstrukčních části jako na příklad – ocelová lávka, nosník kladkostroje, obslužná plošina ve strojovně, plošina v obslužné místnosti, ocelové podesty, mostní konstrukce, kotvení betonových konstrukcí a ostatní. Pro provádění byla staticky posouzena štětovnicová jímka – převázky, rozepření, kotvení a její další konstrukční detaily.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.7.1 Charakteristika technologického zařízení

Ve spodní stavbě objektu spodních výpustí se nacházejí 2 základové výpusti a 1 potrubí pro vypouštění hygienického minima s následujícími parametry.

Základní parametry :

počet výpustí		2	
průměr potrubí	DN	600	(mm)
kapacita při max. zásobní hladině	Qz	2 x 3.0 = 6,0	(m ³ /s)
počet uzávěrů		2 x 3	
typy uzávěrů		nožové šoupátko, klapka, segment	
počet výpustí pro minimální průtok		1	
průměr potrubí	DN	150	(mm)
kapacita při max. zásobní hladině	Qz	0,2	(m ³ /s)
počet uzávěrů		2	
typy uzávěrů		šoupátko víkové	

V rámci elektročásti bude v horní stavbě osazen společný rozvaděč RMS1 pro provozní rozvod silnoprůdu a stavební elektroinstalaci.

Součástí tohoto provozního souboru pak bude rovněž nová nn a mn kabeláž mezi skříní RMS1 a strojovnou ve spodní stavbě objektu spodních výpustí.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

B.2.8.1 Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno jako součást projektu akce „VD Velký rybník, Obnova spodních výpustí“ a je zpracováno dle §41, odst. 2, Vyhlášky č. 246/2001 sb. MV o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Účelem stavby je obnova spodních výpustí vybudováním nového odběrného objektu ve stávající vodní nádrži Velký rybník. Vodohospodářské dílo (VD) Velký rybník se nachází na řece Vrchlice (říční km 8,80) asi 1,7 km jižně od obce Bylany u Kutné Hory ve Středočeském kraji. Vodní nádrž Velký rybník je situována asi 1,3 km pod hrází větší stávající vodní nádrže VD Vrchlice. Nádrž „Velký rybník“ je historicky dokladována od roku 1850. Poslední větší úprava byla provedena v roce 1923, kdy byl náhradou za nefunkční odběrný objekt v pravé části hráze vybudován nový odběrný objekt, který je umístěn v levé části hráze. Po roce 1945 nádrž přestala sloužit svému původnímu účelu. V současné době je i odběrný objekt na levé straně hráze nefunkční.

B.2.8.2 Členění stavby

Objekt spodních výpustí sestává z :

- Vtokového objektu a přívodní štol
- Obslužné věže
- Odpadní štol

Součástí stavby je rovněž úprava příjezdové komunikace a přemostění levobřežního bezpečnostního přelivu a pro přívod elektřiny bude vybudovaná kabelová přípojka.

Z hlediska požární bezpečnosti staveb bude posouzena pouze Obslužná věž. Ostatní části objektu jsou prostory bez požárního rizika, tzn. že jsou provedeny ze železobetonu a jsou zatopené vodou (Vtokový objekt, přívodní a odpadní štola). Kabelová přípojka do objektu obslužné věže je vedena kabelem v zemi ve výkopu podél provozní komunikace od stávajícího transformátoru (22/0,4 kV), jenž se nachází u napojení příjezdové komunikace na silnici směřující do obce Bylany. U úpravy příjezdové komunikace a přemostění levobřežního bezpečnostního

přelivu se jedná o úpravu venkovních prostorů. Ostatní částí VD Velký rybník jsou beze změn.

B.2.8.3 Seznam použitých podkladů pro zpracování

- Projektová dokumentace pro stavební povolení „VD Velký rybník, Obnova spodních výpustí“
- Zákon č. 133/1985 Sb. ČNR o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů (425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 267/2006 Sb.)
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. MV o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkon státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. MMR o technických požadavcích na stavbu, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. MV o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Vyhláška č. 526/2006 Sb. MMR, kterou se provádějí některé ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu.
- Normativní požadavky – dané českými technickými normami.: (ČSN 730802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810, ČSN 73 0821, ČSN 73 0824, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0875, ČSN 73 0834, ČSN 73 0848, ČSN 65 0201, ČSN 75 2601 atd.)

B.2.8.4 Řešení požární bezpečnosti objektu

B.2.8.4.1 Objekt spodních výpustí

B.2.8.4.2 Základní všeobecné údaje

Stávající betonová věž odběrného objektu včetně přístupové betonové lávky bude celá odstraněna.

Nová obslužná věž bude vybudována vedle na návodní straně hráze nádrže. Do ní bude napojena přívodní štola a od ní je vedena odpadní štola. Ve spodní části věže je umístěna strojovna, ve které jsou osazeny na dvojici ocelových potrubí (DN 600) spodních výpustí uzavírací armatury (nožové šoupátko ovládané elektropohonem, klapka s elektropohonem a segmentový uzávěr s

ovládáním elektropohonu). Podzemní spodní část věže tvoří železobetonová šachta kruhového půdorysu \varnothing 3,4 m, tl. stěn 500 mm, která v nejspodnější části má čtvercový půdorys 3,4 x 3,4 m, tl. stěn 600 mm. V horní části věže (nad hladinou vody) je železobetonová kruhová šachta rozšířena na půdorysný rozměr \varnothing 4,6 m, tl. stěn 300 mm, sv. výška 3,5 m, tl. stropu 300 mm. Střecha nadzemní části je rovná. V nadzemní části se nachází provozní místnost, kde je umístěn nástěnný el. rozvaděč NN a kladkostroj (nosnost 3,0 t). Provozní místnost je s korunou hráze propojena přístupovou ocelovou lávkou (šířka 1,4 m, délka 6,0 m). Obslužná věž má tři podesty na různých výškách: obslužná podesta (kóta 278,90), výstupní podesty (kóty 282,50 a 286,10). Podesty jsou z ocelových nosných profilů a z nerez. podlahových roštů. Ke všem podestám vedou ocelové žebříky s ochranným košem (3 ks). Rovněž větší část podlahy provozní místnosti je z ocelových nosných profilů a z nerez. podlahových roštů. Pouze menší část podlahy (ochoz šířky 0,7 m) je tvořena železobetonovou deskou (tl. 500 mm). Celý objekt bude posouzen dle ČSN 73 0804 v závislosti a odkazech na další související normy popř. předpisy. Konstrukční systém celého objektu je hořlavý (DP1).

B.2.8.4.3 Rozdělení objektu do požárních úseků

U objektu spodních výpustí jsou podesty a podlaha provozní místnosti tvořeny z nerez. podlahových roštů a tím jsou splněny podmínky čl. 5.3.2 ČSN 73 0804, kdy se nejedná o užitné podlaží. Proto celý objekt dle této normy tvoří 1 prostor o 1 podzemním podlaží a tím pádem objekt tvoří jeden požární úsek s označením P01.01.

B.2.8.4.4 Požární riziko

Požární riziko je určeno dle ČSN 73 0804 ekvivalentní dobou trvání požáru τ_e popř. ($\bar{\tau}_e$).

U tohoto požárního úseku byla vypočtena ekvivalentní doba požáru τ_e . Hodnoty nahodilého požárního zatížení p_n u tohoto požárního úseku byly použity hodnoty normové dle přílohy A ČSN 73 0802.

$$\tau_e = \frac{2 \cdot p \cdot c}{k_3 \cdot \sqrt{F_o}} = 3,97 \text{ min}$$

$$p = p_n + p_s = 15,00 \text{ kg} / \text{m}^2$$

$$F_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} \cdot \sqrt{h_{oi}}}{S_k} = 0,0245 m^{1/2}$$

$$S = 15,205 m^2$$

$$k_3 = \frac{S_k}{S} = 14,015$$

$$S_o = 4,756 m^2$$

$$S_k = 213,105 m^2$$

$$k_8 = \frac{k_5 \cdot k_6}{2,4} = 0,4167$$

$$h_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} \cdot h_{oi}}{S_o} = 1,21 m$$

$$\tau_e \cdot k_8 = 9,438994 \Rightarrow I.SP.B$$

Dosažené hodnoty :

ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_e = 3,97 \text{ min}$

parametr odvětrání $F_o = 0,0245 m^{1/2}$

součinitel závislosti plochy $k_3 = 14,015$

stupeň požární bezpečnosti - I.SP.B

Poznámka:

Požární úsek splňuje podmínky čl. 8.3.1, ČSN 73 0804, kdy se jedná o **požární úsek bez požárního rizika**. Jedná se o tyto podmínky:

- ekvivalentní doba trvání požáru ($\tau_e = 3,97 \text{ min}$) je nejvýše 7,5 min.
- index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru ($P_1=0,15$) je nejvýše 1,4
- pož. úsek se nachází v objektu s nehořlavým konstrukčním systémem (DP1) – splňuje.

B.2.8.4.5 Ekonomické riziko

Ekonomické riziko je určeno dle ČSN 730804 indexem pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1 a indexem pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P_2 .

$$p_1 = 0,15$$

$$p_2 = 0,04$$

$$Z = 250000$$

$$c = 1$$

$$P_1 = p_1 \cdot c \geq 0,11$$

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_1 = 0,15$$

$$P_2 = 0,9123$$

Dle diagramu oba indexy pravděpodobnosti P_1 a P_2 vyhovují vzájemným mezním vztahům určených dle těchto vztahů :

$$P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{\sqrt[1,5]{P_2}}$$

$$P_2 \leq \sqrt[3]{\left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1}\right)^2}$$

V závislosti na diagramu a dle rovnice

$$S_{\max} = \frac{Z}{k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} \quad \text{je určena mezní půdorysná plocha požárního úseku,}$$

$$S_{\max} = 166666,67 \text{ m}^2 \quad (\text{plně vyhovuje})$$

B.2.8.4.6 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí, jejich mezní stavy a stupeň hořlavosti stavebních hmot jsou určeny dle ČSN 73 0804 a dle ČSN 73 0810 v závislosti na stupni požární bezpečnosti. Skutečné hodnoty jsou vzaty dle platné ČSN 73 0821 ed.2 (dle harmonizovaných ČSN EN a Eurokódů ČSN EN 199x-1-2), dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ (autor Roman Zoufal a kolektiv) popř. dle údajů od výrobce.

Pož. úsek P01.01 – Obvodové stěny

požadavek : - **REW 30 DP1**

navrženo:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| - stěny železobetonové tl. 300 mm | - REI 180 DP1 |
| - stěny železobetonové tl. 500 mm | - REI 180 DP1 |
| - stěny železobetonové tl. 600 mm | - REI 180 DP1 |

Nosné konstrukce střech

Požadavek : - **REW 15'** (doporučeno)

navrženo:

- železobetonová stropní deska tl. 300 mm

- REI 180 DP1

Nosné konstrukce uvnitř pož. úseku nezajišťující stabilitu objektu

Požadavek : - R 15' (doporučeno)

navrženo:

- nosná konstrukce podlahy - ocelový nosník HEB 180

- R 12 DP1

(Hodnota

pož. odolnosti nevyhovuje o 3 min. Při výpočtu pož. rizika se nepočítalo se snižujícím součinitelem

Δc_1 – hodnota pož. odolnosti nemusí být splněna dle ČSN 73 0804)

B.2.8.4.7 Evakuace osob

Z hlediska evakuace osob bude posouzena délka únikové cesty. Šířky únikových cest jsou plně dostačující (pro nízký počet evakuovaných osob). Jedná se o bezobslužný objekt s občasnými dohledem.

Z objektu vede 1 nechráněná úniková cesta vstupními dveřmi (1,2 x 2,1 m) na přístupovou lávku (šířka 1,4 m), jenž vede na příjezdovou komunikaci.

Mezní délka nechráněné únikové cesty ($l_{u,max}$) je určena dle výpočtu ČSN 73 0804:

$$l_{u,max\ 1} = \frac{v_u}{0,75} \cdot \left(t_{u,max} - \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} \right)$$

$$l_{u,max\ 1} = 46,22m$$

Poznámka:

Při výpočtu byla mezní doba evakuace ($t_{u,max}$) snížena o 1 minutu (2x0,5) při užití únikového žebříku na každých započatých 8 m překonávaného výškového rozdílu.

$$l_{u1} = 4,40m \quad (\text{nejvzdálenější místo z provozní místnosti objektu - vyhovuje})$$

Ze spodní části objektu z obslužné podesty (kóta 278,90) vede náhradní úniková možnost – výstupní žebřík s ochranným košem na výstupní podestu (kóta 282,50) – výška 3,6 m. Z této podesty vede další výstupní žebřík (na opačné straně podesty) na další podestu (kóta 286,10) – výška 3,6 m. Z této podesty vede další poslední výstupní žebřík (na opačné straně podesty) na podlahu provozní místnosti (kóta 290,00) – výška 3,9 m. Do spodní části k technologické obslužné podestě se bude přistupovat v případech poruch uzávěrů popř. jejich oprav.

Copyright © AQUATIS a.s.

B.2.8.4.8 Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti vymezují požárně nebezpečný prostor od objektu, jenž slouží k zamezení přenosu požáru vně objektu na jiný objekt popř. požární úsek (sáláním tepla, popř. padajícími částmi hořících konstrukcí). Odstupové vzdálenosti jsou určeny v závislosti na požárně otevřených plochách a požárním riziku dle ČSN 73 0804.

U tohoto objektu není nutné odstupovou vzdálenost určovat, protože se jedná o požární úsek bez požárního rizika s nepatrnou intenzitou sálání tepla a v blízkosti se nenachází žádný sousední objekt.

B.2.8.4.9 Zařízení pro protipožární zásah

Přístupová komunikace

Příjezd k Objektu spodních výpustí je umožněn po nové příjezdové komunikaci (šířka 3,5 m), která navazuje na místní asfaltovou komunikaci vedené od obce Bylany. K objektu vede přístupová komunikace, přestože objekt splňuje podmínku čl. 13.2.1 ČSN 73 0804 (jedná se o objekt s pož. úseky bez pož. rizika), kdy k objektu nemusí vést přístupová komunikace.

Nástupní plochy

Objekt splňuje podmínku $h < 9,0\text{m}$ (čl. 13.4.4 ČSN 73 0804), kdy není nutné u objektu MVE nástupní plochy hasičských záchranných jednotek zřizovat.

Zásahové cesty

U objektu spodních výpustí není nutné zřizovat vnitřní zásahovou cestu dle ČSN 73 0804.

Požární voda

Určení způsobu zajištění a zabezpečení stavby požární vodou bude provedeno dle § 41 odst. 2, písmeno i) vyhláška č. 246/2001 Sb. a dle ČSN 73 0873.

U tohoto požárního úseku nebyla překročena vymezená hodnota součinem plochy požárního úseku (S) a požárním zatížením (p) 9000, ($S \cdot p = 228,08$) tudíž není nutné v tomto objektu zřizovat vnitřní odběrné místo (vnitřní hydrant).

Objekt splňuje požadavky ČSN 73 0873 – půdorysná plocha pož. úseků je menší než 30 m^2 . ($S=15,205\text{ m}^2$), ekvivalentní doba trvání požáru ($\tau_e = 3,97\text{ min}$) je nejvýše 10 min., kdy lze upustit

od zařízení pro zásobování požární vodou u vnějších odběrných míst.

Přesto jako vnější odběrné místo bude možné (v případě potřeby) požární vodu odebírat přímo z vodní nádrže na které se objekt nachází.

Přenosné hasicí přístroje

U Určení způsobu zajištění a zabezpečení stavby hasicími přístroji bude provedeno dle § 41 odst. 2, písmeno k) vyhláška č. 246/2001 Sb. a dle ČSN 73 0804.

Návrh přenosných hasicích přístrojů je proveden dle výpočtu v závislosti na ekonomickém riziku a velikosti požárního úseku. Stanovení nejmenšího počtu PHP (n_r) je určen ze vztahu:

$$n_r = 0,2 \cdot \sqrt{S \cdot P_1} \geq 1,0$$

Pož. úsek P01.01

$$n_r = 0,2 \cdot \sqrt{S \cdot P_1} \geq 1,0$$

$$n_r = 0,302 = 1ks$$

Navrženo: 1 ks S 5 (sněhový PHP)

- PHP bude umístěný v provozní místnosti v horní části objektu. Doporučuji umístit poblíž vstupních dveří.

Navržený přenosný hasicí přístroj musí odpovídat požadavkům ČSN EN 3-7+A1 a musí mít minimální hasicí schopnost (55B). PHP je nutné umístit zejména na svislé stavební konstrukce ve výšce rukojeti 1,5 m nad úroveň podlahy. Při umístění na vodorovné stavební konstrukce nebo na podlahu, musí být zajištěny proti pádu. Rozmístění PHP musí splňovat podmínky ČSN 73 0804 a § 3 odst. 1-4 písmeno vyhlášky č. 246/2001 Sb. Provozní schopnost (plnění, pravidelné kontroly a revize) je nutné vykonávat dle § 9 odst. 1-9 písmeno vyhlášky č. 246/2001 Sb.

Elektrická požární signalizace

Nutnost střežení požárního úseku se určí dle ČSN 73 0875. Dle této normy není nutné tento objekt vybavit EPS.

Rozsah a umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Jelikož se jedná o objekt o malé půdorysné ploše, není nutné na vstupní dveře z vnitřní strany umísťovat žádnou bezpečnostní značku dle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1, ČSN 01 8013.

B.2.8.4.10 Technická a technologická zařízení objektu**Elektroinstalace**

Všechny nové elektrické rozvody a elektrozařízení musí být navrženy s ohledem na prostředí a podklady tak, aby byl vyloučen vznik požáru od stanoveného prostředí, v němž se vedení nachází (dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51). Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41. Všechny volně vedené vodiče a kabely el. rozvodů a el. zařízení v objektu spodních výpustí neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a tím pádem nevyžadují žádné požadavky dle ČSN 73 0848 na vodiče a kabely. Při provádění a montáži el. rozvodů a instalace je nutné dodržovat platné el. normy a předpisy.

Vytápění

Objekt je bezobslužný a za provozu nebude temperován. Pouze při občasných kontrolách bude příležitostně temperován elektricky pomocí el. nástěnného konvektoru. Umístění el. topných konvektorů včetně dodržení bezpečných vzdáleností od nich musí být provedeno dle ČSN 06 1008 a dle závazných pokynů výrobce.

Vzduchotechnika

V objektu neprochází žádné vzduchotechnické potrubí požárně dělícími konstrukcemi mezi požárními úseky (objekt spodních výpustí tvoří 1 pož. úsek), tudíž nejsou nutné žádné požárně bezpečnostní opatření dle ČSN 73 0872.

B.2.8.5 Závěr

Podmínky a požadavky tohoto požárně bezpečnostního řešení a připomínky ze závazného stanoviska státního požárního dozoru (příslušný HZS) je nutné při dalším stupni PD a při realizaci stavby respektovat.

vypracoval

Pavel Putna

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Ovládání technologického zařízení – manipulační a uzavírací šoupátka je elektromotory, v případě odstávky elektřiny i ručním pohonem a je prováděno pouze v případech stanovených Manipulačním řádem při dodržení podmínek Provozního řádu. V provozní místnosti v horní části manipulační věže jsou umístěny rozvaděče nn, které jsou zajištěny proti zamrznutí elektrickými přímotopy s termostatickým ovládáním podle venkovní teploty. Zařízení je navrženo tak aby byl zajištěn bezporuchový provoz při optimální potřebě el. energie.

Úspora energie a tepelná ochrana objektu odpovídá charakteru stavby.

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

Stavba „VD Velký rybník - obnova spodních výpustí“ není výrobním zařízením a nevyžaduje trvalou obsluhu. Je navržena s co nejmenším dopadem na stávající prostředí. Uživatelem a provozovatelem VD je Povodí Labe s.p. závod Pardubice. K zajištění provozu není potřeba zvýšení pracovních sil. Pracovníci zajišťující dohled a případnou obsluhu mají odpovídající kvalifikaci a prochází pravidelným školením. Stavba je navržena tak, aby byly dodrženy zásady hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí. Přístupy ke všem zařízením jsou upraveny pro zajištění obsluhy vodního díla a jsou v dohodě se závazným stanoviskem odboru životního prostředí MěÚ Kutná Hora.

Provedení stavby musí zajistit dodržení základních hygienických požadavků a parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení apod.) a požadavků ochrany životního prostředí.

Technologická část stavby je navržena tak, aby zatížení hlukem při provozu bylo minimální a to jak v prostorech pro občasnou obsluhu tak i v jejím okolí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavba je realizovaná ve vodní nádrži, která je umístěna pod VD Vrchlice. Přítoky do nádrže jsou ve vazbě na manipulaci VD Vrchlice. Zde je stanovena velikost neškodného průtoku pod VD na $10,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kapacita spodních výpustí na VD Vrchlice je cca $10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ochranný prostor nádrže je neovladatelný. Při povodňovém stavu po naplnění zásobního prostoru jsou průtoky převáděny bezpečnostním přelivem.

Objekt spodních výpustí VD Velký rybník je umístěn ve stavební jámě z ocelových štětovic. Horní úroveň štětovic je na kótě 286,60 m n.m., to je 0,8 m nad korunou bočních přelivů. Kapacita obou přelivů při této úrovni hladiny je cca $13 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, což odpovídá cca průtoku $Q_N = Q_4$ (průtok Q_2 je $9,45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a $Q_5 = 15,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), což splňuje podmínku ochrany stavební jámy ve vazbě na lhůtu výstavby, která se předpokládá 1 až 1,5 roku.

V zájmové oblasti stavby nedochází k sesuvům půdy. Oblast není poddolována. Nejedná se o seizmicky aktivní oblast.

Protihluková ochrana objektu před hlukem z vnějšího prostředí není vzhledem k charakteru stavby řešena.

Konstrukce objektu spodních výpustí je provedena z vodotěsných železobetonových konstrukcí aby odolala účinkům $Q_{100 \text{ leté}}$ i KPV $Q_{1000 \text{ leté}}$

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

B.3.1 Vodní hospodářství

Vzhledem k bezobslužnosti objektu spodních výpustí VD Velký rybník a relativní blízkosti provozního objektu investora na VD Vrchlice není součástí této stavby řešení zásobování pitnou vodou ani odvádění splaškových odpadních vod.

B.3.2 Energie

Napájení zařízení objektu spodních výpustí VD Velký rybník elektrickou energií je zajištěno kabelovou přípojkou vedenou od provozní místnosti objektu spodních výpustí podél provozní komunikace s napojením na stávající transformátor 22/0,4 kV, která stojí u napojení příjezdné komunikace na silnici od Bylan. Jiné sítě stavba ani její následný provoz nevyžaduje.

B.4 Dopravní řešení

Dopravní nároky při provozu VD jsou minimální a soustřeďují se prakticky pouze na dopravu zařízení v případě demontáže a montáže zařízení a příjezd obsluhy.

Komunikačně je stavba napojena na veřejnou komunikační síť upravenou příjezdovou

komunikací, novým mostem přes levý bezpečnostní přeliv a ocelovou lávkou do provozní místnosti v horní části objektu. Příjezdová komunikace je napojena na místní asfaltovou komunikaci vedené od obce Bylany.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Nezastavěné plochy jsou v místě příjezdu zpevněny. Příjezdová komunikace má povrch z asfaltobetonu. Ostatní plochy zasažené stavbou budou uvedeny do původního stavu a to včetně ploch zařízení staveniště.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Realizací stavby „VD Velký rybník - obnova spodních výpustí“ nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Nové spodní výpusti umožní zvýšení protipovodňového účinku vodního díla a zvýšení bezpečnosti území ležícího pod VD a rovněž umožní vypuštění vodní nádrže pro případ čištění a údržby a i v případě havárie na VD.

Stavba se nenachází v bezprostřední blízkosti obytných budov, takže nebude svým provozem negativně ovlivňovat svoje okolí. Při svém provozu nebude mít nároky na odběr energií, na vlastní spotřebu vody ani na zatěžování dopravní infrastruktury. Stavbou nebudou dotčeny památkové ani jinak chráněné objekty.

Technologická část je navržena tak, aby zatížení hlukem při provozu bylo minimální a to jak v prostorech pro občasnou obsluhu, tak i v jejím okolí. Technologické zařízení je osazené ve strojovně, která je umístěna ve spodní části věže cca 7 m pod hladinou stálého nadržení.

Pro vlastní realizaci stavby nejsou navrženy žádné pracovní postupy s negativními dopady na životní prostředí.

Při realizaci stavby dojde ke kácení stromových porostů pouze v nezbytném rozsahu na hrázi VD a u příjezdové komunikace. V případě použití speciálních materiálů pro provádění na bázi chemických přísad bude s nimi manipulováno dle instrukcí výrobce.

V prostoru stavby nejsou uvažovány žádné mezideponie zeminy či jiných materiálů. Veškeré materiály dovážené na stavbu budou přímo zabudovány, výkopová zemina odvážena

mimo prostor stavby.

Stavební mechanizmy, které budou použity pro provádění musí splňovat všechny bezpečnostní požadavky z hlediska provozu a to zejména z hlediska možného úniku pohonných hmot či olejů.

Nejsou navrhována žádná nová ochranná a bezpečnostní pásma, omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Uživatel a provozovatelem stavby bude Povodí Labe, s.p., závod Pardubice. K zajištění provozu není potřeba zvýšení počtu pracovních sil. Dohled, kontrolu, nezbytnou údržbu a drobné opravy zajistí stávající pracovníci provozního střediska Kutná Hora.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Nejedná se o stavbu dotčenou požadavky civilní ochrany (viz. § 22 vyhlášky č. 380/2002 Sb.). Stavba nebude veřejně přístupná. Všechny možné přístupy budou vybaveny informační tabulí a budou bezpečnostně zajištěny. Vjezdy jsou opatřeny závorou, vstupy do štol jsou opatřeny železnou uzamykatelnou mříží, ocelová lávka zábradlím a vstup do provozní místnost uzamykatelnými dveřmi.

Všechny objekty stavby jsou navrženy dle příslušných norem a splňují všechny bezpečnostní požadavky pro jejich provoz.

B.8 Zásady organizace výstavby

B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

U materiálů pro nové konstrukce se předpokládá přímé uložení bez potřeby mezideponií.

Veškeré díly technologické části strojní a elektro budou na stavbu postupně dováženy tak, aby nebylo nutné jejich skladování na stavbě.

B.8.2 Odvodnění staveniště

Odvodnění stavební jámy pro vybudování spodní stavby objektu spodních výpustí SO 01 je odvodňovacími studnami a stálým čerpáním s vyústěním do rybníka.

B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Na začátku obvodu staveniště u silnice od Bylan je umístěna stožárová trafostanice ze které je rozvod nn pro chatovou oblast na levé straně rybníka a ze které je uvažováno s vyvedením kabelu nn pro potřeby stavby VD – viz. objekt SO 07. Podél komunikace v horní části je veden přívodní vodovodní řad azbestocement DN 500. Dle vyjádření VHS Vrchlice - Maleč se jedná o významný vodovodní řad z přehradní nádrže Vrchlice na ÚV Trojice.

Zřízení vodovodní a kanalizační přípojky pro účely zařízení staveniště se nepředpokládá. Napojení staveniště na přívod elektrické energie je ze stávající stožárové trafostanice, která je umístěna v místě napojení příjezdové komunikace na silnici od Bylan – je využito stavební objekt SO 07. Odvodnění plochy zařízení staveniště je povrchovým vyspádováním a odvodňovacími příkopy svedenými do stávajících příkopů.

B.8.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při provádění stavebních prací a při používání stavebních mechanismů je nutné dodržovat veškeré normy a předpisy, zejména s ohledem na hlučnost a prašnost stavebních mechanismů, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu s §11 nařízení vlády č. 148/2006Sb. Zejména při pracích v blízkosti bytových domů dbát, aby nebyly na fasádách domů překročeny

limity hlučnosti uvedené ve výše citovaném nařízení vlády. Dodavatel musí dbát na čistotu povrchu veškerých komunikací a ochranu okolní vzrostlé zeleně dle ČSN DIN 839061, Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Při realizaci stavby musí zhotovitel učinit taková opatření, aby se zabránilo riziku úniku ropných látek (stavební mechanizmy).

B.8.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Při realizaci stavby musí zhotovitel učinit taková opatření, aby se zajistila ochrana okolí staveniště. V rámci prací nebudou prováděny další asanace a demolice.

B.8.6 Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Plocha pro zařízení staveniště (ZS) se předpokládá na pozemku p.č. 908 a 919 v k.ú. Bylany. Zde bude umístěno sociální i provozní ZS.

Mezideponie ornice a podorniční vrstvy budou podle potřeby umístěny na témže pozemku.

B.8.7 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Pro vlastní realizaci stavby nejsou navrženy žádné pracovní postupy s negativními dopady na životní prostředí.

Při realizaci stavby musí zhotovitel učinit taková opatření, aby se zabránilo úniku ropných látek (stavební mechanizmy).

Při výstavbě (bouracích a zemních pracích) vznikne odpad – beton, kámen, železo, dřevo, a a přebytky vytěžené nezávadné zeminy.

Přehled odpadů vzniklých při realizaci stavby (dle zákona 185/2001 Sb., č. 188/2004 Sb. a vyhlášky 381/2001 katalog odpadů):

<i>Druh odpadu</i>	<i>Kód druhu odpadu</i>	<i>Kategorie</i>	<i>Způsob zneškodnění</i>
Stavební a demoliční odpady	17		
beton	17 01 01	Ostatní	odvoz na skládku
kamenivo	17 05 01	Ostatní	recyklace
železo	17 04 05	Ostatní	recyklace
dřevní odpad	17 02 01	Ostatní	odvoz na skládku
přebytečná výkopová zemina	17 05 04	Ostatní	úprava zemníku

Veškeré demontované zařízení zůstává i po demontáži majetkem Povodí Labe, s.p. a musí s ním být manipulováno vždy s jeho souhlasem.

B.8.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

V rámci stavby bude orientačně :

- vytěženo na stavbě

výlom skalního materiálu cca:	1450 m ³
výkop zeminy cca:	1925 m ³
odtěžení nánosů cca:	300 m ³
- násypy a zásypy zeminou

násyp tělesa komunikace, zásyp propustku cca: (dovoz ze zdroje mimo stavbu)	800 m ³
násyp tělesa hráze (zásyp stavební jámy) cca:	895 m ³
ostatní násypy a zásypy cca:	151 m ³
- odvoz mimo stavbu

odvoz skalního materiálu cca:	1450 m ³
odvoz zeminy cca:	880 m ³
odvoz nánosů cca:	300 m ³

Vzhledem k dané dislokaci a daným podmínkám se s mezideponiemi neuvažuje, veškerý vytěžený materiál bude odvážen na trvalou skládku, pouze materiál z tělesa hráze pro zpětné použití bude mezideponován na skládce Povodí Labe mimo prostor stavby. Plochy dotčených pozemků, v obvodu staveniště, budou po dokončení uvedeny do původního stavu, v případě výraznějšího narušení pozemků bude při jejich zpětné rekultivaci postupováno ve vztahu k přírodním podmínkám se zajištěním původních podmínek biotopu.

B.8.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Pro vlastní realizaci stavby nejsou navrženy žádné pracovní postupy s negativními dopady na životní prostředí. Při realizaci stavby dojde ke kácení stromů, pouze v nezbytném rozsahu a to na hrázi vodního díla, kde se jedná o náletové stromy a u příjezdové komunikace, která prochází zalesněným územím. Zde budou odstraněny stromy, které jsou přímo v trase upravené komunikace a stromy, které jsou v blízkosti budou chráněny bedněním. Při odstraňování stromů bude postupováno v dohodě s MěÚ OŽP Kutná Hora a Lesy ČR. V prostoru stavby nejsou uvažovány žádné mezideponie zeminy či jiných materiálů. Veškeré materiály dovážené na stavbu budou přímo zabudovány, výkopová zemina odvážena mimo prostor stavby. Zemina z tělesa hráze bude uložena na ploše zařízení staveniště u příjezdové komunikace pro zpětné uložení, skalní výlom bude použit na úpravu terénu v patě hráze (pod kamennou zdí), přebytek bude odvezen mimo stavbu a těžené nánosy ze dna rybníka budou odváženy na řízenou skládku. Před jejich uložením bude proveden jejich chemický rozbor pro zařazení odpadu.

Při stavbě budou respektovány a dodrženy podmínky, které jsou stanovené ve vyjádřeních odborů životního prostředí Krajského úřadu Středočeského kraje, Městského úřadu Kutná Hora, Agentury ochrany přírody a krajiny ČR Střední Čechy a v Rozhodnutí „Výjimky z ochranných podmínek zvláště chráněných živočichů“, kterou udělil Krajský úřad Středočeského kraje odbor životního prostředí. Z podmínek se zejména uvádí:

- Snížení vodní hladiny o 1 m v nádrži bude prováděno postupně do 20 cm za den. Při snižování hladiny budou prohlédnuty břehy rybníka a veškerý nalezený mlži a raci budou přeneseni a vypuštěni do nádrže v prostoru, kde nebudou ohroženi.
- Snížení vodní hladiny nebude prováděno v období od 15.3. do 15.6.

Stavební mechanizmy, které budou používány pro provádění musí splňovat všechny bezpečnostní požadavky z hlediska provozu a zhotovitelem budou přijata doprovodná opatření garantující zajištění případného ohrožení např. únikem olejů, či maziv stavebních strojů.

Rovněž v objektech zařízení stavenišť budou provedena opatření garantující ochranu před znečištěním terénu a povrchových a podzemních vod, jeho provozem a uloženými stavebními materiály a i případně parkujícími mechanismy.

Při realizaci stavby musí zhotovitel učinit taková opatření, aby se zabránilo riziku úniku ropných látek (stavební mechanismy).

B.8.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci bude odpovídat právním předpisům, jimiž jsou zejména 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 dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a jeho prováděcí předpisy. Dále nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pro práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky platí nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Pro provádění stavby budou respektovány požadavky stavebního zákona (zákon č. 183/2006 Sb.), jeho prováděcích předpisů a Zákoníku práce (zákon č. 262/2006 Sb.).

Vzhledem k tomu, že ve smyslu nařízení vlády č. 591/2006 Sb. přílohy č. 5 budou při činnostech spojených s obnovou spodních výpustí prováděny práce dle bodu 4, t.j. práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s nebezpečím utonutí a práce dle bodu 11. spojené s montážemi a demontážemi těžkých konstrukčních stavebních dílů určených pro trvalé zabudování do staveb, je nutné zajistit zpracování plánu BOZP.

Ve smyslu zákona č. 399/2006 Sb. §14 a 15 budou na stavbě působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele a celkový plánovaný objem prací přesáhne 500 pracovních osobodnů. Z tohoto důvodu bude nutné před zahájením stavby doručit oznámení o zahájení prací na příslušný oblastní inspektorát práce, a též jmenovat koordinátora BOZP.

Při výstavbě budou dodrženy minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a podmínky odborné způsobilosti k plnění úkolů v prevenci pracovních rizik, které jsou povinností stavebníka, zhotovitele stavby (dodavatel) a jiných fyzických osob, které se osobně podílí na zhotovení stavby a nemají své zaměstnance (jiná osoba). Budou akceptovány zvláštní právní předpisy, které upravují například obecné a speciální požadavky na výstavbu (stavební zákon, vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu,

vyhláška č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace apod.).

Stavebník ve fázi přípravy stavby a ve fázi její realizace určí ve smyslu předchozího odstavce koordinátora BOZP (§14, odst. 1 z.č. 309/2006 Sb.).

Stavebník předá koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost a poskytne mu potřebnou součinnost a zaváže všechny dodavatele, popř. jiné osoby k součinnosti s koordinátorem po celou dobu přípravy a realizace stavby (§ 14, odst. 4).

Stavebník dále doručí oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce (§ 2, odst. 1, zákona č. 251/2005 Sb. o inspekci práce) nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli. Stavebník dále zajistí, aby ještě před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti na staveništi tak, aby umožnil zajistit bezpečné a zdravé neohrožující práce, budou-li na staveništi vykonávány práce vystavující pracovníky zvýšenému ohrožení života nebo zdraví, které jsou stanoveny v příloze č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (§ 15, odst. 2).

Koordinátor BOZP bude podle potřeby přizván stavebním úřadem ke kontrolní prohlídce rozestavěné stavby (§ 133, odst. 4, stavebního zákona), bude spolupracovat se stavbyvedoucím (§ 153, odst. 2, stavebního zákona) a bude provádět záznamy do stavebního deníku.

Stavba musí být řádně zajištěna z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob. Jedná se především o označení nebezpečných prostorů, oplocení zařízení staveniště, zamezení přístupu nepovolaných osob a osazení bezpečnostních zábran – zábradlí a osazení výstražných tabulí. Za tyto úpravy zodpovídá zhotovitel stavby.

Zhotovitel stavby bude stále zodpovědný za zajištění bezpečnosti staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů. Budou osazeny v místě veřejně přístupných informační tabule a na přístupových komunikacích zákazové značky pro vjezd motorových vozidel.

B.8.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Jedná se o uzavřený objekt areálu VD, kde při stavbě nedochází k ovlivnění staveb pro bezbariérové užívání.

B.8.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Příjezd k VD je zajištěn stávající příjezdovou komunikací s nezpevněným povrchem min. šířky 3,0 m s nezpevněnými krajnicemi. Příjezdová komunikace bude upravena v rámci prací na SO6.

B.8.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Lokalita stavby je umístěna poměrně v málo přístupném údolí potoka Vrchlice, zejména pro stavební mechanizmy. Pro přístup zhotovitele a možnost provádění budou využity i některé stavební objekty:

- SO 06 Příjezdová komunikace - budou provedeny hlavní zemní práce (spodní stavba), které upraví niveletu komunikace a bude provedeno zpevnění její koruny (pro potřebu stavby) položením geotextilie a krycí vrstvou z makadamu tloušťky 20 cm.
- SO 07 Kabelová přípojka nn – je vedena z rozvaděče stávající trafostanice, kde bude po uzavření smlouvy s ČEZ Distribuce, a.s. osazen elektroměr. Zhotovitel s investorem dohodne zajištění Smlouvy a využití přípojky pro potřeby stavby. Pro zařízení staveniště a vlastní stavbu. Přípojka bude ukončena v prostoru staveniště na hrázi VD rozvaděčem.
- SO 05 Přemostění levého bezpečnostního přelivu – bude provedena celá železobetonová mostní konstrukce bez konečné úpravy komunikačního zpevnění a zábradlí, které budou dokončeny až na závěr stavby. Po dobu stavby bude na mostě provedena povrchová hydroizolace a osazeno provizorní zábradlí.
- SO 10 Úprava bezpečnostních přelivů – Levý bezpečnostní přeliv bude snížený (skalní výlom) na kotu 284,80 m.n.m. a bude jím udržovaná snížená hladina vody v rybníku po dobu stavby. Konečná úprava přelivu bude provedena po dokončení objektu spodních výpustí a odstranění štětovicové stěny stavební jámy.

Další podmínky pro provádění stavby :

Hladina vody v rybníku za stávajícího stavu je daná úrovní bezpečnostních přelivů – levého i pravého, které jsou na kotě 285,80 m n.m. Průtok vypouštěný z nádrže VD Vrchlice je převáděn přelivy bez možnosti jeho regulace a tím i možnosti ovlivňování hladiny v rybníku. Rybník tedy nelze za stávajícího stavu regulovaně vypustit a stavba bude prováděna při stálé hladině vody

v rybníku. Pro její snížení po dobu stavby bude levobřežní bezpečnostní přeliv snížený o 1,1 m průkopem šířky 0,5 m a hladina bude tedy na kotě cca 284,80 m n.m. Úprava zahrnuta v objektu SO 10. Kapacita průkopu je cca 0,9 m³/s odpovídá cca $Q_{30d} = 1,18 \text{ m}^3/\text{s}$. Snižování hladiny bude prováděno postupně – viz. B.8.9.

Objekt spodních výpustí - spodní stavba SO 01 bude prováděn ve stavební jámě z ocelových štětovnic. Jsou navrženy štětovnice VL 604, které budou osazovány z plovoucí plošiny tvořené 4 pontony a 2 vloženými pontony pro nosnost jeřábu 16 t. Štětovnice budou doráženy až na skalní povrch a jejich horní úroveň je na kotě 286,60 m n.m. to je 1,6 m nad úroveň hladiny vody v rybníku. Kapacita bezpečnostních přelivů při této hladině je cca 14 m³/s ($Q_5 = 15,6 \text{ m}^3/\text{s}$). Stavební jáma je půdorysně nepravidelná – levá strana je průběžná ve vzdálenosti 1,1 m od stěny objektu a pravá strana je vybočená až za stávající odběrnou věž tak, aby ji bylo možné odbourat. Délka štětovnic je min. 7 m až max. 13 m. Stěna jámy je opatřena převázkami provedenými ve třech úrovních z ocelových profilů 2 x IPE 400. Převázky budou rozepřeny ve stanovených místech ve všech úrovních ocelovými troubami průměru 324/8 mm. pata štětovnicové stěny bude kotvená do skalního podloží mikropilotami průměru 108/16 mm ve vzájemné osové vzdálenosti 1,2m tedy vždy uprostřed štětovnice při vnitřním líci. Mikropiloty budou zavrtávány a osazovány z úrovně dna jámy na kotě 279,20 m.n.m. což je první etapa výkopu, do hloubky cca 3 m do skalního podloží. Po stabilizaci paty štětovnic bude stavební jáma dočištěna, bude zřízena čerpací studna a při dotěsnění kontaktu stěny se skalním povrchem bude jáma vyčerpána. Po dokončení stavby budou štětovnice odříznuty v úrovni dna za pomoci potápěčů.

Vzhledem k délkám štětovnic, potřebě pontonové montážní plošiny pro beranění, dopravě jeřábu 16 t , odvozu materiálu ze stavby a ostatním možným potřebám je navrženo zřízení překladiště, které je situováno v zadní části rybníka na jeho levé straně před stávající restaurací. Příjezd je po stávající asfaltové cestě (p.č. 1054) od silnice od Bylan a překladiště – prostor u rybníka je na pozemcích Obce Miskovice (p.č. 1051 a 1052). Zhotovitel před zahájením stavby společně se zástupci Obce zdokumentuje stávající stav a dohodne a upřesní podmínky pro umožnění příjezdu a zřízení překladiště a požadavky na uvedení do původního stavu.

Montážní plošina je tvořena 4 pontony a 2 vloženými pontony bude ukotvena u stavební jámy a bude sloužit po jejím vybudování jako obslužná plošina pro výstavbu objektu spodních výpustí. Z plošiny na svah hráze bude zřízena přístupová lávka s parametry odpovídající příslušným normám to je včetně její šířky, únosností a zábradlí. Na plošině bude po dobu stavby osazen jeřáb 16 t pro zajištění dopravy materiálu na místo uložení.

Přístup na vzdušnou patu hráze je obtížný pro stavební mechanismy a odvoz vybouraného materiálu. Přístupová cesta pod těleso hráze je vedena od plochy horního zařízení staveniště v zalesněném území. Cesta je poměrně úzká a umožňuje přístup pouze malé mechanizace – minirýpadla a nakladače. Je proto uvažováno s osazením jeřábu na koruně hráze s dosahem k patě hráze – délka vyložení cca 15 m, hloubka rovněž cca 15 m při zajištění dopravy po upravené příjezdové komunikaci SO 06.

U materiálů pro nové konstrukce se předpokládá přímé uložení bez potřeby mezideponie. Beton pro železobetonové konstrukce C30/37 XC4 XF3 bude dovážen z certifikovaných betonárek v domíchávacích. Armovací železa budou rovněž dovážena, zřízení ohýbárny želez se na stavbě vzhledem k omezeným prostorovým možnostem nepředpokládá. Veškeré díly technologické části strojní a elektro budou na stavbu postupně dováženy tak, aby nebylo nutné jejich skladování na stavbě. Bude tak postupováno i v případě zámečnických výrobků.

Zvláštní podmínky pro provádění stanovila i Vodohospodářská společnost Vrchlice – Maleč, a.s. . Tyto podmínky je nutno při realizaci stavby dodržet :

- Před zahájením stavby bude vytyčena trasa vodovodu přímo na místě
- Vodovodní přívaděč bude během výstavby ochráněn před poškozením provizorním přejezdem. Jedná se ocelový stavebnicový provizorní přejezd ze 7 dílů o rozměru 1.5 x 3.5 m – viz výkresy část D.2.6 .
- před instalací přejezdu bude nutné přesně stanovit polohu potrubí pomocí sond
- výkopové práce v ochranném pásmu vodovodu budou prováděny ručně bez použití mechanizace
- při realizaci SO7 bude nutno dodržet prostorové uspořádání podzemních vedení podle ČSN 73 6005
- veškerá zařízení a příslušenství vodovodního mající vazbu na terén, pozemní komunikaci nebo jinou stavbu budou přizpůsobena případné nové úrovni povrchu terénu.
- před ukončením stavby vyzve zhotovitel stavby odpovědného pracovníka společnosti VHS ke kontrole dodržení těchto podmínek

Při zahájení stavby bude provedeno vytyčení obvodu staveniště a s majiteli navazujících pozemků bude dohodnut způsob řešení prací. V prostoru lesních pozemků dotýká se Lesů ČR a

Obce Malešov budou označeny stromy určeny ke kácení a dohodnut další postup. Pro přístupovou komunikaci k překladišti a daným prostorům bude s Obcí Malešov zdokumentován stávající stav a budou protokolárně dohodnuty požadavky obce pro jejich použití a následnému uvedení do původního stavu.

Při stavbě bude dokumentováno provádění prací podle skutečnosti. V návaznosti na prováděcí projekt bude zpracován „Plán kontroly“ s požadavky na přebírání:

- Štoly po výlomu, při provádění se zajištěním dohledu oprávněného geologa
- Kotevních prvků a výsledku injektáže u kamenné zdi v patě hráze a kotevních prvků opěr mostu
- Základové spáry objektu SO 01 Spodní výpusti
- Připravenosti betonových bloků před betonáží – bednění, výztuž, osazení dilatačních a pracovních spár (přívodní štola, obslužná věž a odpadní štola)
- Hutnění tělesa hráze po zpětném zásypu

Podrobnou realizační dodavatelskou dokumentaci technologické a stavební části - zpracuje vybraný zhotovitel a předloží ke schválení investorovi.

Po dokončení prací na stavebních objektech budou odstraněny objekty zařízení staveniště a dotčená plocha bude uvedena do původního stavu.

B.8.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

B.8.14.1 Postup provádění

Podmínky pro stavbu jsou v dané lokalitě poměrně obtížné a při stavbě je nutné vzít v úvahu požadavky vyplývající z možnosti pro realizaci jednotlivých objektů a jejich využití pro stavbu a které potom ovlivňují postup provádění, dílčí termíny a nakonec i celkovou lhůtu výstavby. Aby mohly být prováděny práce na hlavních objektech stavby to je objektu spodních výpustí a objektu hráze je nutné zajistit přípravné práce a výstavbu některých objektů, které to umožní.

V úvodu před zahájením vlastních stavebních prací se doporučuje po vybudování zařízení staveniště a objektu SO 07 kabelová přípojka realizovat stavební práce v následujících etapách :

Přípravné práce - Vytýčení trasy komunikace SO 06, zajištění odstranění stromů, projednání přístupu k překladišti s Obcí Miskovice. Zahájení prací a postupné provádění objektů

Etapu 1 - Objekty SO 06 Příjezdová komunikace, SO 05 Přemostění levého bezpečnostního přelivu a u objektu SO 10 Úprava bezpečnostních přelivů – snížení hladiny vody v nádrži

Současně zřízení plovoucí plošiny, dopravy ocelových štětovnic s přímým zabudováním do jímky

Etapu 2 – Objekt SO 04 Úprava hráze – provedení sanace kamenné zdi na vzdušné patě hráze, úprava plochy obratiště, dokončení stavební jámy objektu spodních výpustí

Etapu 3 – Zahájení ražby odpadní štol, výstavba přívodní štol a obslužné věže

Etapu 4 – Postupné dokončení hlavních stavebních objektů, technologické montáže

Etapu 5 - Dokončení a úprava objektů, které byly využívány pro stavbu, odstranění stavební jímky (odříznutí štětovnic a jejich odvoz), odtěžení nánosů

Etapu 6 – Likvidace staveniště a uvedení stavebních ploch do původního stavu a předání

B.8.14.2 Časový plán výstavby

Časový plán výstavby nebyl doposud pevně stanoven. Předběžně se předpokládají následující termíny :

Zahájení prací	bude upřesněno v rámci výběrového řízení předpokládá se v 04/2016
Ukončení prací	bude upřesněno v rámci výběrového řízení předpokládá se v 10/2017

V Brně dne 29.9.2015

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

Ing. Jiří Weiter

Pavel Putna