

MVE Lučina - rekonstrukce technologie

Dokumentace pro provádění stavby

B. Souhrnná technická zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

OBSAH

B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
B.1.	Popis území stavby	3
B.1.1.	Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území	3
B.1.2.	Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou nahrazující územní rozhodnutí a nebo územním souhlasem.....	12
B.1.3.	Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací	12
B.1.4.	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území	13
B.1.5.	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.....	13
B.1.6.	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.....	13
B.1.7.	Ochrana území podle jiných právních předpisů.....	14
B.1.8.	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.....	15
B.1.9.	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	15
B.1.10.	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	15
B.1.11.	Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa	15
B.1.12.	Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě.....	15
B.1.13.	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.....	16
B.1.14.	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje.....	16
B.1.15.	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo	17
B.2.	Celkový popis stavby.....	18
B.2.1.	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	18
B.2.2.	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	20
B.2.3.	Dispoziční, technologické a provozní řešení	20
B.2.4.	Bezbariérové užívání stavby	20
B.2.5.	Bezpečnost při užívání stavby.....	21
B.2.6.	Základní charakteristika objektů.....	23
B.2.7.	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	24

B.2.8.	Zásady požárně bezpečnostního řešení	25
B.2.9.	Úspora energie a tepelná energie	27
B.2.10.	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	27
B.2.11.	Ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	29
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu	30
B.3.1.	Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky	30
B.3.2.	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky	31
B.4.	Dopravní řešení	31
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	32
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	32
B.6.1.	Vliv na životní prostředí	32
B.6.2.	Vliv na přírodu a krajinu	33
B.6.3.	Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000	33
B.6.4.	Zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí	33
B.6.5.	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma	33
B.7.	Ochrana obyvatelstva	33
B.8.	Zásady organizace výstavby	34
B.8.1.	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	34
B.8.2.	Odvodnění staveniště	34
B.8.3.	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	34
B.8.4.	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	34
B.8.5.	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	35
B.8.6.	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště	35
B.8.7.	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy	35
B.8.8.	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	35
B.8.9.	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	37
B.8.10.	Ochrana životního prostředí při výstavbě	37
B.8.11.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	37
B.8.12.	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	39
B.8.13.	Zásady pro dopravní inženýrská opatření	39
B.8.14.	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby	39
B.8.15.	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	41
B.8.16.	Plán kontrolních prohlídek stavby	42
B.9.	Celkové vodohospodářské řešení	43

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

B.1.1. Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Jedná o udržovací a modernizační práce na stávajícím technologickém zařízení MVE na VD Lučina, která je situována ve stávající strojovně sdruženého objektu VD Lučina na řece Mže (ř. km 96,35) v katastrálním území Svobodka, v Plzeňském kraji, cca 50 km západně od Plzně.

Dosavadní využití území:

Strojovna sdruženého objektu VD Lučina je situována v hrází VD Lučina. Ve strojovně je umístěno zařízení regulačních uzávěrů spodních výpustí, odběrné potrubí pro zásobování vodou a zařízení soustrojí stávající MVE.

Vodní dílo Lučina bylo postaveno v letech 1970-75 na řece Mži jako vodárenská nádrž pro zásobení oblastního vodovodu Tachov-Bor-Planá pitnou vodou.

V současné době zajišťuje svou funkci a hospodařením s vodou následující účely v pořadí podle důležitosti:

- Odběr surové vody z nádrže pro úpravnu vody Svobodka ve smyslu povolení nakládání s vodami v průměrné hodnotě $79,27 \text{ l.s}^{-1}$. Maximální povolený odběr je 135 l.s^{-1} .
- Kompenzační nalepšování průtoků na Mži pro přímý odběr z toku pro úpravnu vody Milíkov ve smyslu povolení k nakládání s vodami v průměrné výši $47,56 \text{ l.s}^{-1}$. Maximální povolený odběr je 86 l.s^{-1} .
- Zajištění minimálního zůstatkového průtoku v hodnotě $0,200 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$ v profilu pod hrází.
- Využití hydroenergetického potenciálu v malé vodní elektrárně, která je od roku 1996 součástí vodního díla.
- Zajištění minimálního průtoku v hodnotě $0,86 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$ pod odběrným objektem na úpravnu vody Milíkov v ř. km 50,8 vodního toku Mže, na vyžádání provozovatele tohoto odběru.
- Částečné snížení velkých vod na Mži a částečnou ochranu území pod vodním dílem před účinky povodní.

- g) Zajištění ostatních vodoprávně povolených odběrů ze Mže v úseku hráz VD Lučina – vzdutí nádrže VD Hracholusky v průměrné (k 12/2017 v hodnotě cca 0,01 m³.s⁻¹).
- h) Manipulace ke zlepšení hygienických podmínek a kvality vody v toku Mže a k likvidaci následků čistotářských havárií.
- i) Nalepšení průtoků pro vodácké sporty na Mži v úseku hráz VD Lučina - Stříbro.

K ochraně jakosti a zdravotní nezávadnosti vody byla stanovena v povodí nádrže pásma hygienické ochrany.

B.1.1.1. Popis hlavních částí VD

VD Lučina se skládá z následujících hlavních objektů :

- vzdouvací objekt
- sdružený funkční objekt
- nádrž
- malá vodní elektrárna (MVE)

B.1.1.1.1. Vzdouvací objekt - hráz

Základní údaje:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| • délka hráze v koruně | 183,50 m |
| • kóta koruny hráze | 535,80 – 538,90 m n. m. |
| • kóta vlnolamu na koruně hráze | 536,63 - 536,73 m n.m. |
| • max. výška konstrukce hráze | 26,15 m |
| • max. výška hráze nade dnem údolí | 23,52 m |
| • šířka koruny hráze | 4,00 m |

Vzdouvací objekt tvoří sypaná kamenitá hráz s návodním železobetonovým těsněním. Návodní líc je proveden ze železobetonového těsnícího štítu tvořeného jednotlivými deskami o maximální velikosti 9 x 9 m uloženými na vyrovnávací betonové desce tloušťky 15 cm. Vlastní těsnící plášť tvoří železobetonová deska tloušťky 40 cm v horní části, 45 cm v dolní části. Deska je opřena do opěrné betonové patky, bloků injekční štol a do spodní části věžového objektu.

Koruna hráze je šířky 4,0 m, vozovka je šířky 3,1 m a je vytvořena betonovými deskami. Návodní stranu koruny hráze tvoří vlnolam, sestávající ze základové části a z prefabrikovaného betonového madla. Přístup na korunu je omezen trubkovou uzamykatelnou závorou.

Injekční štola je umístěna v betonových blocích, které zároveň slouží jako opěrná patka pro těsnící plášť hráze. Na obou stranách navazují na opěrnou patku. Délka bloků

štoly je ve směru k levému břehu 41,1 m, vlastní štola 38,14 m. Ve směru k pravému břehu 23,30 m, štola 17,0 m. Šířka štoly 2,20 m.

B.1.1.1.2. Nádrž

Voda v nádrži zaplavuje vlastní údolí řeky Mže a je omezena říčním kilometrem 96,11 - 98,52. Délka vzdutí při kótě 533,25 m n.m. činí 2,41 km. Maximální zatopená plocha při kótě 534,68 m n.m. je 86,20 ha. Maximální objem nádrže při této kótě je 5,781 mil m³. Maximální hloubka nádrže u šachtového přelivu při kótě 533,25 m n.m. je 21 m, průměrná šířka nádrže 150 - 200 m.

Do nádrže Lučina ústí 4 registrované přítoky: Lužní potok, Sklářský potok, Mže a Ševcovský potok. Přítoky jsou samostatně měřeny rourovými limnigrafy umístěnými na silničních mostech.

Odtok z nádrže se měří limnigrafickou stanicí pod hrází.

Ochranná pásma vodárenské nádrže včetně jejich rozsahu, souvisejících zákazů a omezení užívání nemovitostí jsou stanovena příslušným vodoprávním rozhodnutím.

Rozdělení prostoru nádrže:

prostor	od (m.n.m.)	do (m.n.m.)	objem (mil m ³)	plocha (ha)
stálé nadržení	512,30	523,00	0,351	12,41
zásobní prostor	523,00	532,10	3,457	65,73
ochranný ovladatelný prostor	532,10	533,25	0,803	73,48
celkový ovladatelný prostor	512,30	533,25	4,611	73,48
ochranný neovladatelný prostor	533,25	534,68	1,177	86,2

B.1.1.1.3. Sdružený funkční objekt

Sdružený funkční objekt je situován přibližně v ose hráze a tvoří jej šachtový přeliv s odpadní štolou, spodní výpustí se strojovnou a přístupovou štolou a vodárenské odběry.

Spodní výpusti jsou vybaveny těmito uzávěry :

- * revizní - klínové šoupátko DN 800, PN 2,5 ovládané ručně z prostoru strojovny
- * návodní - klínové šoupátko DN 800, PN 2,5 s elektropohonem
- * provozní - rozstřikovací uzávěr DN 700

Provizorní hrazení spodních výpustí je možné pomocí těsnící čocky o průměru 1100 mm (společné pro VD Lučina a Nýrsko). Vtoky do spodních výpustí jsou chráněny

dvoudílnými česlemi, zasazenými ve spodním prahu a opřené o horní opěru. Ve střední části se opírají o nosník profilu I pevně zabudovaný do zdiva. Rozměr vtoku je 2,5 x 3,3 m. Ocelové potrubí obou větví spodních výpustí vytváří nátokový tvar o vstupním průměru 1 400 mm. Kóta osy vstupního potrubí je 513,50 m n.m. Vtokový průměr 1 400 mm přechází plynule do potrubí DN 800, ve kterém je osazen revizní a návodní uzávěr tvořený šoupátkem DN 800, PN 2,5. Výtok z rozstřikovacího uzávěru DN 700 je zaústěn do betonového částečně opancéřovaného potrubí DN 1 600, v délce 2,5 m, které je za uzávěrem skloněno o 30° a má tvar shybky. Toto potrubí navazuje na šachtu DN 1 600, která ústí do odpadní štolý spodním výtokem. Dále je výtok vody zajištěn odpadní štolou obdélníkového průřezu o rozměrech 3,2 x 3,5 m.

Kapacita každé spodních výpustí je uvedena v následující tabulce:

% otevření	Hladina v nádrži (m.n.m)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)	Hladina v nádrži (m.n.m)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)	Hladina v nádrži (m.n.m)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)	Hladina v nádrži (m.n.m)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)
25	518,5	1,6	523,0	2,2	528,5	2,7	533,25	3,2
50	518,5	2,5	523,0	3,4	528,5	4,3	533,25	4,9
75	518,5	3,0	523,0	4,1	528,5	5,1	533,25	5,9
100	518,5	3,3	523,0	4,5	528,5	5,6	533,25	6,5

V roce 1996 byla na každou spodní výpušť osazena turbína MVE. Každá turbína je vybavena obtokovým potrubím DN 150 s uzávěrem, který je elektricky spřažen s ovládáním turbíny.

Při chodu turbíny je možno rozstřikovacím uzávěrem související výpusti vypouštět maximálně 1 m³.s⁻¹.

Šachtový přeliv má průměr přelivné plochy 9,20 m. Parabolicky přechází do díku šachtového přelivu o vnitřním průměru 3,20 m. Kóta přepadové hrany je 533,25 m n.m. Koleno šachtového přelivu přechází ve sruženém objektu z kruhového profilu do obdélníkového. Po průchodu kolenem s diafragmou je přepadající voda odváděna do odpadní štolý společně i pro spodní výpusti. V místě napojení přelivu na odpadní štolu jsou vybudovány zavzdušňovací kanály vyústující ve vstupní štolu před vchodem do strojovny otvory 90/115 cm zakrytými lemovanými pororošty. Teoretická kapacita přelivu při kótě 534,68 m n.m. = 104 m³.s⁻¹.

Vodárenské odběry jsou zabudovány ve stěně šachtového přelivu ve třech výškových úrovních 528,20, 523,70 (ve stěně věžového objektu) a 519,60 m n.m. (z levého boku strojovny). Vtoky odběrů jsou vytvořeny přechodovými kusy svařované konstrukce

Copyright © AQUATIS a.s.

vstupního profilu o rozměrech 700 x 700 mm přecházející v délce 400 mm do kruhového profilu DN 400. Vtoky horních odběrů jsou chráněny mříží z ocelových prutů o průměru 10 mm přivařené k hradící tabuli. Spodní odběr je chráněn pevnými česlemi. Odběry jsou světlosti DN 400, hrazeny hradidly, které spojené s česlicemi šrouby z nerez oceli, tvoří revizní uzávěry.

Odběrná potrubí DN 400 jsou ve strojovně uzávěrů vybavena vždy dvojicí šoupátkových uzávěrů ovládaných elektropohonem a nouzově i ručně. Za uzávěry se odběrné větve spojují do jednoho potrubí DN 400 vyvedeného z hráze komunikační štolou (délka cca 65 m). Na tomto společném potrubí je ve strojovně umístěno šoupátko DN 400 s elektropohonem, které slouží pouze v případě nutnosti odstavení vodovodního řadu.

Odběrné potrubí pokračuje v podhrází do přerušovací komory, poté do čerpací stanice, odkud je jalový odpad zpět do Mže. Z čerpací stanice surové vody je veden litinový výtlačný řad DN 400 do úpravy vody - akumulární vstupní nádrže. Areál úpravy vody je umístěn cca 1 km od VD Lučina ve Svobodce.

Odpadní štola je vedena kolmo na osu hráze a je provedena jako dvoupatrová. Horní část slouží pro přístup do komory uzávěrů a k dopravě zařízení. Spodní část slouží k odvádění vody od spodních výpustí (MVE) a šachtového přelivu.

Vlastní odpadní štola o světlosti 3,5 m má zkosené rohy a protéká jí voda i při návrhovém průtoku Q_{1000} o volné hladině. Pro převádění minimálních průtoků je uprostřed dna kyneta hloubky 20 cm a šířky 80 cm. Horní komunikační část štoly je obloukovitá, světlosti 3,2 x 2,2 m. Slouží jako komunikační cesta (včetně dopravy) do strojovny uzávěrů. V této části je uloženo odběrné potrubí do úpravy vody. Komunikační štola je přístupná z přemostění vývaru.

Štola je ukončena portálem, za kterým je odpadní štola zaústěna do vývaru.

Vývar je napojen na odpadní štolu za portálem. Na úrovni vyústění jsou ve dně umístěny tři rozražeče, rovnoměrně rozdělené na šířku štoly. Ve dně vývaru jsou tři lomené prahy výšky 0,3, 0,5 a 1,3 m. Za nimi je dno vývaru na kótě 510,3 m n.m., před koncem vývaru se zvýší na kótu 511,30 m n.m. Z této kóty, která je o 30 cm nižší než vyústění štoly pokračuje od konce vývaru dno upraveného koryta.

Upravené odpadní koryto délky 320 m. Příčný profil má kapacitu $54,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Šířka dna 7,0 m, sklon svahů 1 : 1,5.

Přístup do komunikační štoly a strojovny je možný z prostoru pod hrází. V podhrází se nachází stožárová trafostanice sloužící pro napájení zařízení vodního díla a domku hrázného. Příjezd do prostoru podhrází je možný po zpevněné komunikaci z města Tachov.

B.1.1.1.4. Malá vodní elektrárna (MVE)

V průběhu let 1995-96 proběhla na VD rekonstrukce zařízení a vybudování nové MVE. Předmětem rekonstrukce byla vestavba 2 turbosoustrojí s Bánkiho turbinami do prostoru stávající strojovny sdruženého objektu, vyvedení výkonu kabelem do nově zřízené trafostanice a odtud dále ke stávajícímu vedení vn, signalizace do domku hrázného a kompletní přestavba elektročásti ve stávající strojovně.

Bylo realizováno řešení se 2 turbinami typu Bánki s planetovými převodovkami a horizontálními asynchronními generátory. Jedna turbina je větší typu B 45/55, druhá je menší typu B 45/33. Turbíny jsou připojeny na obě potrubí spodních výpustí.

Stavební úpravy ve strojovně se týkaly prací spojených s osazením soustrojí. V původní železobetonové konstrukci byly vybourány otvory pro vyvedení krátkých sávek turbin z prostoru strojovny do odpadní štoly. budou Do vzniklého otvoru byly přikotveny a zality savky turbin. Základové rámy turbin a generátorů byly umístěny na zvýšeném železobetonovém soklu tl. 15 cm, přikotveném do původní konstrukce podlahy strojovny. V podlaze strojovny byl zřízen otvor 0,5 x 0,4 m s mříží pro přívod chladícího vzduchu z volného prostoru na začátku odpadní štoly. V dělicí stěně byl osazen termostatem řízený nástěnný ventilátor pro odvod ohřátého vzduchu od generátorů do přístupové štoly.

Ve strojovně sdruženého objektu VD Lučina jsou instalována 2 soustrojí s Bánkiho turbinou. Turbina napojená na levou spodní výpušť je typu B 45/33 v provedení levém, druhá napojená na pravou výpušť je typu B 45/55 v provedení pravém. Turbíny jsou uloženy na základovém rámu a jsou umístěny v prostoru po levé a pravé straně od vchodu. Jsou určeny pro spojení s asynchronním generátorem pomocí planetové převodovky. Převodovka tvoří společně s generátorem jeden celek připevněný na společném základovém rámu. Jako generátor je použit upravený motor pracující v generátorovém režimu.

Základní parametry soustrojí:

Turbína:

		TG2	TG1	
Typ - Bánkiho turbína		B 45/33 v levém provedení	B 45/55 v pravém provedení	
průměr OK		450	450	mm
návrhový spád	Hn	12,5	12,5	m
průtok (pro 1 turbínu)	Qn	0,45	0,8	m ³ /s
rozsah spádů	H	15,0 - 9,8	15,0 - 9,8	m
rozsah průtoků (pro 1 turbínu)	Q	0,2 - 0,54	0,35 - 0,85	m ³ /s
otáčky jmenovité	n	314	314	min ⁻¹
max. výkon (pro 1 turbínu)	Pt	57,5	90,0	kW
kóta osy OK		cca 517,70	cca 517,70	m.n.n

Převodovka :

Typ		planetová PEG 4-4 /2,2 přímo spojená s generátorem		
převodový poměr	i	4,82	4,82	
max. výkon	P	60	90	kW

Generátor :

Typ – asynchronní 3 fázový		1 SLg 250 M-04	1 SLg 280 MK-04	
výkon	Pg	55	90	kW
jmenovité napětí	Un	400	400	V
otáčky jmenovité	ng	1525	1520	min ⁻¹

Obě přívodní potrubí DN 500 resp. DN 600 (z levé i pravé spodní výpusti samostatně k příslušné turbíně) jsou napojena na spodní výpuť přes rozdělovací kus DN 700/ DN 600 s přechodem na DN 500 resp. bez přechodu a odbočkou DN 150 pro potrubí asanačního průtoku. Pro snadnou montáž je na spodní výpusti instalována původní montážní vložka. Přívodní potrubí je vybaveno uzavírací klapkou DN 500 resp. DN 600 s el. pohonem. Pro její montáž slouží montážní vložka DN 500 resp. DN 600. Přivaděč je dále přes 2 kolena napojen na vtokový kus turbíny.

Odpad vody od turbin je proveden do volna pomocí savky do prostoru odpadové štoly.

Regulace turbíny je prováděna nedělenou klapkou ve vtokovém kusu ovládanou pomocí servopohonu Klimact.

- Regulace :
- ruční nastavení průtoku
 - automaticky řízený návrat při výpadku sítě
 - automatické otevření obtoku při odstavení turbíny
 - přestávka mezi počátkem najetí prvního a druhého soustrojí 5 min.

Provoz turbíny je automatický (s potřebnou poruchovou automatikou). V případě výpadku napětí v síti zavírá turbína pomocí záložní baterie. Současně se otevírá uzávěr na obtokovém potrubí pro převedení žádaného asanačního průtoku do prostoru pod hrází. Po obnovení napětí v síti se obtok uzavře a turbíny automaticky naběhnou na žádaný průtok.

V rámci dodávky soustrojí byl instalován silový rozvaděč generátorů MVE sestavený ze tří skříní a označených RG1, RG2 a RMS. Skříň RMS je přívodní a obsahuje hlavní jistič přívodu, měření vyrobené činné elektrické energie a ochrany generátorů (napěťovou a frekvenční ochranu). Skříně RG obsahují zařízení pro jištění a spínání příslušných generátorů a regulačních pohonů, soubor elektrických ochran, měřících přístrojů a převodníků, jakož i řídicí automat na bázi PLC. Součástí rozvaděčů RG jsou rovněž kompenzační kondenzátory jalového příkonu generátoru. Kompenzace je pevně nastavena pro optimální výkon turbíny.

Manipulační a ovládací prvky MVE jsou umístěny na dveřích rozvaděčů.

Pro napájení, jištění a ovládání ostatních pohonů ve strojovně slouží rozvaděč RM1, umístěný vedle rozvaděče RG2.

Pro řízení MVE byla použita dvojice programovatelných automatů (PLC) kompaktního provedení, které jsou umístěny v rozvaděčích RG1 a RG2, pro každou turbínu samostatně. Automaty jsou napájeny ze záložních baterií (společně pro PLC, regulační servopohon a ventil na asanačním obtoku pro každé soustrojí zvlášť).

Automaty umožňují realizaci všech algoritmů potřebných pro provoz MVE jako je spouštění, odstavení, havarijní odstavení, regulace na konstantní průtok, skupinová regulace soustrojí. Dále automaty zajišťují kompletní diagnostiku soustrojí a měření zvolených provozních veličin. Automatiky MVE jsou rovněž schopné v případě poruchy soustrojí nebo

výpadku vnější elektrické sítě odstavit soustrojí a současně otevřít obtoky pro asanační průtok.

Původní automaty řízení turbín byly z důvodů nefunkčnosti již provizorně nahrazeny novými. Veškeré manipulace s turbinou jsou možné provádět pouze ze strojovny MVE.

Pro přenos signalizace do domku hrázného se používá signalizační kabel. Signalizační skříň v domku hrázného zobrazuje aktuální výkon generátoru a průtok turbínou a dále signalizuje provoz, poruchu a připravenost soustrojí a otevření obtoku pro obě soustrojí. Dálková signalizace je napájena ze zdroje záložního napětí tak, aby byla funkční i při výpadku elektrické energie.

V podhrází je umístěna stožárová trafostanice 22/0,4 kV, osazená transformátorem 250 kVA. V rozvaděči nn této trafostanice je instalováno elektrárenské měření (měření dodávky a odběru).

Vyvedení výkonu z elektrárny bylo realizováno kabelovou přípojkou kabelem AYKY 3x240+120 do rozvodné skříně RIS u domku hrázného v místě staré trafostanice. Rozvodná skříň RIS je následně propojena s rozvaděčem trafostanice nn stožárové trafostanici v podhrází opět kabelem AYKY 3x240+120.

Kabelová přípojka vychází z vývodového pole silového rozvaděče MVE a dále je vedena po stěně štoly. Před výstupem ze štoly jsou kabely zaústěny pod terén a prostupem v portálu vychází ven z objektu hráze. Další trasa kabelové přípojky až k stožárové trafostanici je vedena v zemi. Zaústění kabelů přípojky je v rozvaděči stožárové trafostanice v podhrází.

Z rozvodné skříně RIS je rovněž veden (v souběhu s kabelem pro vyvedení výkonu) do strojovny uvnitř hráze samostatný napájecí kabel AYKY 3x95+70 pro technologické zařízení ve strojovně napájené z rozvaděče RM1. Tento kabel je při vstupu do štoly zasmyčkován přes rozvaděč RS HRAZ.

Soulad navrhované stavby s charakterem území:

Navrhovanou rekonstrukcí MVE se nemění charakter stavby ani území. MVE využívá energetický potenciál stávajícího vodního díla Lučina. Lokalita je dostatečně vzdálená od obydlených částí, v lokalitě se nachází potřebná technická a dopravní infrastruktura.

Příjezd na staveniště a umístění zařízení staveniště jsou vyznačeny v příloze C.3

Koordinační situace stavby.

Veškeré inženýrské sítě nacházející se v lokalitě a jejich případné dotčení při rekonstrukci MVE jsou popsány v následujícím textu a znázorněny ve výše uvedené situaci.

B.1.2. Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou nahrazující územní rozhodnutí a nebo územním souhlasem

Vzhledem k charakteru stavby ve stávajícím objektu nebylo územní řízení řešeno.

B.1.3. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Rekonstrukce stávající MVE (udržovací a modernizační práce) je řešena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů ("stavební zákon") a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území a není v rozporu s platnou územně plánovací dokumentací.

Stavbou dotčené pozemky parcelní číslo st. 99, 1870/13, 1363/3, 1363/2 a 1358/1 v k.ú. Svobodka se nachází v území, kde je umístěno vlastní těleso hráze VD včetně technologické části MVE a přilehlé pozemky pod hrází VD.

Veškeré objekty VD – sdružený objekt se strojovnou spodních výpustí a MVE, zůstávají zachovány ve stávajícím uspořádání tzn. že se nemění jejich urbanistické a architektonické řešení.

Hlavním využitím plochy technické infrastruktury je umístění zařízení technické infrastruktury a dále plochy, stavby a zařízení hráze VD Lučina. Využití doplňující a přípustné je nezbytná dopravní infrastruktura, ochranná a izolační zeleň a stavby a zařízení nutné k provozu technické infrastruktury.

Plocha technické infrastruktury byla doposud využívána v souladu s platným ÚP obce a požadovaným záměrem se toto využití nemění, což znamená, že tento záměr je v souladu s územním plánem obce Halže.

Z hlediska územního plánování uvedeným záměrem nedochází ke změně v území, neboť stávající stavba bude i nadále plnit funkci VD a MVE. Úřad územního plánování v tomto případě nevydává závazné stanovisko a není též dotčeným orgánem ve stavebním řízení.

B.1.4. Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Stavba nevyžaduje povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

B.1.5. Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Na rekonstrukci nebyly vydány žádné podmínky a požadavky dotčených orgánů.

Rekonstrukcí stávajícího technologického zařízení se nemění dosavadní využitelnost území ani původní účel VD.

Stavba se nachází v areálu VD Lučina, tj. v ochranném pásmu vodního zdroje VD Lučina.

Stávající manipulační objekty VD (sdružený objekt, vodárenské odběry, hráz, bezpečnostní přeliv, vývar s odtokovým korytem atd.) zůstanou stavbou nedotčeny, kromě vlastní strojovny sdruženého objektu, kde budou probíhat úpravy a instalace nových soustrojí. Přístupnost pro správce VD, popř. pro veřejnost po dokončení stavby bude zachována.

Stavba neohrozí bezpečnost a ochranu zdraví osob a pracovníků VD a neovlivní sousední pozemky, funkční objekty nebo stavby. Stavba nevyžaduje kácení dřevin. Stavební objekty a provozní soubory jsou navrženy tak, aby plnily požadovanou funkci s ohledem na požadavky platného Manipulačního řádu VD Lučina a rovněž na požadavky z hlediska protipovodňové funkce přehrady a ochrany území pod VD.

B.1.6. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

B.1.6.1. Provedené průzkumy

V rámci přípravy této dokumentace nebyly realizovány žádné podrobné průzkumy (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.).

Dle předaných podkladů bylo provedeno zakreslení stávajícího stavu a orientační přeměření dispozičního uspořádání stávajícího technologického zařízení.

B.1.6.2. Hydrologické údaje

Základní hydrologická data pro profil VD Lučina, jsou dle manipulačního řádu VD

Copyright © AQUATIS a.s.

následující:

- hydrologické číslo povodí 1 - 10 - 01 - 014
- plocha povodí $P = 104,86 \text{ km}^2$
- průměrný dlouhodobý roční průtok $Q_a = 1,09 \text{ m}^3/\text{s}$

M - denní průtoky (hydrologická řada 1981-2010)

M (dnů)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
$Q_{Md} \text{ (m}^3/\text{s)}$	2,39	1,75	1,40	1,15	0,964	0,829	0,716	0,625	0,532	0,441	0,369	0,296	0,228

N - leté průtoky (dle manipulačního řádu)

N-let	1	2	5	10	20	50	100	1000	10000
$Q_N \text{ (m}^3/\text{s)}$	6,56	10,8	18,4	25,7	34,6	48,6	61,3	116	

B.1.7. Ochrana území podle jiných právních předpisů

V okolí stavby – na hrázi VD je definováno ochranné pásmo vodárenského zdroje.

Dotčené území nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů. Nejedná se o památkovou rezervaci, památkovou zónu podle zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči.

Ochranná a bezpečnostní pásma

V okolí stavby – na hrázi VD je definováno ochranné pásmo vodárenského zdroje.

V prostoru staveniště se nachází:

Elektrické vedení:

Podzemní vedení - kabelová přípojka nn – vyvedení výkonu z MVE s ochranným pásmem 1,0 m a NN rozvody (vše ve vlastnictví Povodí Vltavy, státní podnik).

Vodovodní řady (provozovatel VaK Karlovy Vary a.s.):

Přívod surové vody z VD Lučina do ÚV Svobodka DN 400 s ochranným pásmem 2,0 m od osy.

Kanalizace, výustní potrubí:

Odvodnění pod hrází VD Lučina (vše ve vlastnictví Povodí Vltavy, státní podnik) s ochranným pásmem min. 1,5 m od líce potrubí.

Účelová komunikace pod hrází VD:

Nemá stanovené ochranné pásmo.

Polohu všech inženýrských sítí v prostoru stavby je nutno vytyčit před realizací stavby.

B.1.8. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Sdružený objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

B.1.9. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Realizace rekonstrukce MVE uvnitř stávajícího sdruženého objektu nemá vliv na okolní stavby a pozemky, resp. na ochranu okolí stavby ani odtokové poměry v území.

B.1.10. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Veškeré práce budou prováděny ve stávajícím sdruženém objektu VD Lučina. Provedení rekonstrukce MVE nevyvolává žádné další požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

B.1.11. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

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

B.1.12. Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Umístění zařízení MVE ve stávajícím sdruženém objektu zajišťuje možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Pro příjezd ke stávajícímu objektu VD a rovněž na staveniště v průběhu realizace stavby, bude využita stávající místní příjezdová komunikace vedoucí po levém břehu řeky Mže pod hráz VD Lučina.

Stavba nevyžaduje nové napojení na síť elektrické energie. Bude využito stávající podzemní vedení přípojky VN, které je připojeno do vedení ČEZ Distribuce a.s. na pozemku parc.č.1363/2 k.ú. Svobodka. V rámci stavby bude provedena výměna kabelového vyvedení výkonu z MVE.

Copyright © AQUATIS a.s.

Bezbariérový přístup vzhledem k charakteru stavby není řešen.

B.1.13. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Rekonstrukce MVE není podmíněna ani nevyvolává potřebu žádné jiné investice nebo další navazující stavby.

B.1.14. Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Umístění staveniště je dáno polohou stávajících objektů VD Lučina a přilehlých pozemků. Obvod staveniště zahrnuje prostor strojovny sdruženého objektu a přilehlé části na levém břehu koryta řeky Mže pod hrází VD.

Veškeré pozemky jsou ve vlastnictví investora Povodí Vltavy, státní podnik.

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

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku p.č. 1358/1 pod hrází VD.

V rámci stavby budou pozemky dotčeny pouze dočasným záborem - dotčené pozemky jsou zřejmé z katastrální a koordinační situace stavby (viz přílohy. C.2. a C.3.), kde je zakreslen i rozsah stavby a obvod staveniště.

Souhrnné informace o záboru pozemků:

Katastrální území	Svobodka [636991]	k.ú. Mýto u Tachova [688339]
Trvalý zábor (m ²)	0	0
Z toho:	Zemědělský půdní fond (ZPF)	Lesní pozemek (LPF)
Trvalý zábor (m ²)	0	0
Dočasný zábor (m ²)	0	0

Následně je přiložena tabulka dotčených parcel, ve které jsou uvedeny pro každou parcelu - informace o parcelách, příslušný list vlastnictví, údaje o vlastníkovi, rozsah trvalého a dočasného záboru.

Tabulka dotčených parcel:

Poř.č.	KN	Druh pozemku	Výměra [m ²]	LV	Vlastník, adresa	Zábor trvalý	Zábor dočasný
A) stavbou dotčené parcely							
k.ú. Svobodka [636991]							
1	st. 99	zastavěná plocha a nádvoří	5 537	44	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	0	98
2	1870/13	vodní plocha	76	44	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	0	30
3	1358/1	ostatní plocha	1 875	44	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	0	382
4	1363/3	ostatní plocha	1 951	44	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	0	30
5	1363/2	ostatní plocha	4 311	44	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	0	84
k.ú. Myto u Tachova [688339]							
6	st. 89	zastavěná plocha a nádvoří	7 359	311	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	0	70
B) sousední pozemky určené k provedení záměru (zařízení staveniště apod.)							
k.ú. Svobodka [636991]							
celkem						0	694

B.1.15. Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

V rámci rekonstrukce nevznikne žádné nové ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2. Celkový popis stavby

Navrhovaná rekonstrukce MVE má za cíl lepší a spolehlivější využití energetického potenciálu stávajícího VD Lučina.

Jedná o udržovací a modernizační práce na stávajícím technologickém zařízení MVE Lučina. Navržené práce nezasahují do nosných konstrukcí vodního díla, nemění se vzhled stavby ani způsob užívání stavby, nevyžadují posouzení vlivů na životní prostředí, jejich provedení nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost.

V rámci prací bude provedeny výměna turbín Bánki za stejný typ turbín, původní generátory s převodovkou budou nahrazeny novými synchronními generátory, bude vyměněna elektrotechnologie a instalován nový řídicí systém MVE. Budou vybourány původní betonové bloky pod generátory a na jejich místo budou přikotveny a zabetonovány nové rámy generátorů. Stávající kabely vyvedení výkonu budou vyměněny.

Parametry MVE zůstávají zachovány. Instalovaný výkon MVE Lučina $P_i = 150 \text{ kW}$ zůstává beze změny. Celková hltnost MVE $1,39 \text{ m}^3/\text{s}$ zůstává beze změny.

MVE Lučina bude mít po rekonstrukci instalovaný výkon $P_i = 90 + 60 = 150 \text{ kW}$ a tím se dle ČSN 75 2601 tato MVE řadí do kategorie II.

Vyvedení výkonu z MVE Lučina bude přes kabely vyvedení výkonu, které budou v rámci SO 02 vyměněny za nové. Stávající vyvedení výkonu z MVE je do rozvaděče nn trafostanice TC0678 22/0.4 kV a toto místo připojení zůstane zachováno.

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

B.2.1.1. Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Níže uvedené stavební objekty a technologické soubory realizované v rámci rekonstrukce MVE jsou udržovací a modernizační práce na technologickém zařízení a stavební úpravy:

Stavební objekty:

SO 01 Úpravy MVE

SO 02 Výměna kabelů vyvedení výkonu

Provozní soubory:

PS 01 Technologická část strojní

PS 02 Technologická část elektro

B.2.1.2. Účel užívání stavby

Účelem stavby je zajištění optimálního energetického využití stávajícího VD Lučina. Účel stávající stavby se nemění.

B.2.1.3. Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

B.2.1.4. Vydaná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby

Nebyly vydány ani určeny.

B.2.1.5. Zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Případné podmínky budou zapracovány po projednání dokladové části.

B.2.1.6. Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

S ohledem na charakter stavby není třeba řešit.

B.2.1.7. Navrhované parametry stavby

Stávající parametry MVE Lučina se rekonstrukcí nemění.

B.2.1.8. Základní bilance stavby

- K výrobě elektrické energie v MVE se využívá voda z nádrže VD Lučina, která se ihned po předání svého energetického potenciálu navrácí zpět do řeky. Při provozu MVE se žádná voda nespotebovává.
- Maximální průtočné množství, které jsou soustrojí MVE schopna zpracovat, činí $0,86 + 0,53 = 1,39 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Zdrojem pro výrobu elektrické energie v MVE je stálý přírodní hydroenergetický potenciál, bez nároku na těžené suroviny, dopravu a bez produkce odpadních látek.
- Vlastní spotřeba elektrické energie MVE bude činit max. 10 kW a bude zajištěna přímo z nn rozvaděčů MVE.
- Vyvedení výkonu z rekonstruované MVE Lučina bude vyvedeno přes kabely vyvedení výkonu – kabelovou přípojku do rozvaděče nn distribuční trafostanice 20/0.4kV ČEZ Distribuce, a.s., stávající kabely vyvedení výkonu budou v rámci objektu SO 02 vyměněny za nové.

B.2.1.9. Základní předpoklady výstavby

Lhůta výstavby pro uvedený rozsah prací je pro obdobnou stavbu v běžném prostředí cca 10 měsíců. Časový plán výstavby nebyl doposud pevně stanoven. Předběžně se předpokládají následující termíny:

Zahájení stavby	05/2021
Dokončení stavby	05/2022

B.2.1.10. Orientační náklady stavby

Předpokládané orientační náklady stavby jsou odhadovány na cca 9,5 mil. Kč.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Soustrojí MVE jsou umístěna ve stávající strojovně sdruženého objektu VD Lučina.

Veškeré objekty VD zůstávají zachovány ve stávajícím uspořádání – tj. nemění se jejich urbanistické a architektonické řešení.

Podrobný popis stavebních objektů je uveden v části D.1.

B.2.3. Dispoziční, technologické a provozní řešení

V MVE jsou navržena dvě soustrojí.

Stávající soustrojí TG1 a TG2 s Bánkiho turbinou bude nahrazeno novým soustrojím TG1 a TG2 s Bánkiho turbinami s přímým spojením na nové generátory.

Podrobný popis provozních souborů technologické části je uveden v části D.2.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Objekt strojovny sdruženého objektu nebude veřejně užíván a není určen k volnému pohybu osob se sníženou schopností pohybu nebo orientace - stavba nepatří mezi stavby vyjmenované v § 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o stavbu technologického charakteru, není nutné bezbariérové užívání řešit.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Objekt se nachází na oplocených pozemcích Povodí Vltavy, státní podnik a není veřejně užíván. MVE je navržena pro automatický provoz bez trvalé obsluhy, ale s občasným dohledem.

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 ed.2	Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních, část 1
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.3	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 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 ed.2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – výpočet proudů
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN 33 3265	Měření elektrických veličin v dozorných 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.

Copyright © AQUATIS a.s.

ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 61000-6-1 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN 60073 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN ISO 14118	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)

Elektrická zařízení třídy I (elektrická instalace v prostorech z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 zvláště nebezpečných) lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska TIČR (viz. příloha 2 vyhlášky 73/2010 Sb.)

Provoz, obsluha a údržba MVE se řídí provozním řádem a místními provozními předpisy. Manipulace s hladinami a průtoky při provozu MVE se řídí manipulačním řádem, který musí být zpracován dle vyhlášky MZe č. 216/2011 Sb.

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. MVE musí být před uvedením do provozu opatřena potřebnými bezpečnostními tabulkami a pokyny pro obsluhu zařízení. Z hlediska elektrotechnické kvalifikace může MVE 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“ – ČSN 33 1310 ed.2.

Při obsluze a práci na elektrických zařízeních MVE 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

Jedná se o rekonstrukci stávajícího zařízení MVE Lučina, která je členěna do následujících stavebních objektů:

SO 01 Úpravy MVE

SO 02 Výměna kabelů vyvedení výkonu

Navržené stavební úpravy budou plně podřízeny novému technologickému zařízení MVE osazenému ve stávající strojovně sdruženého objektu. V rámci objektu SO 02 budou vyměněny stávající kabely vyvedení výkonu za nové, jelikož stávající kabely byly během provozu několikrát poškozeny a dochází k jejich nadměrnému zahřívání, které zabraňuje jejich dalšímu bezproblémovému provozování.

Podrobný popis stavebních objektů je uveden v části D.1.

B.2.6.2. Konstrukční a materiálové řešení

Železobetonové konstrukce – tj. betonáž rámu pod generátory a zálivky budou provedeny betonem C30/37 XC4 XF3 nebo samozhutnitelným betonem SCC30/37 XC4 XF3.

Potrubí ve strojovně spodních výpustí, armatury a tvarovky rozvodných potrubí jsou ocelové.

Veškeré nové ocelové díly budou opatřeny protikorozní úpravou pozinkováním máčením v lázni nebo bude použito nerezavějící oceli. 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

Stávající konstrukce spodní stavby sdruženého objektu je provedena z kvalitního železobetonu.

Plánovaný rozsah prací navržený v technickém řešení stavby rekonstruované MVE spočívající osazení nových turbosoustrojí TG1 a TG2 byl posouzen z hlediska odolnosti a stability stávajících funkčních objektů.

Je možno konstatovat, že úpravy jsou navrženy tak, aby zatížení přenášené do

Copyright © AQUATIS a.s.

spodní stavby strojovny a to jak v průběhu výstavby tak i při následném provozu nemělo za následek poškození nebo neúměrné přetvoření stávajících nebo nových budovaných konstrukcí.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.7.1. Technické řešení

Na základě rozhodnutí investora bylo vybráno technické řešení rekonstrukce MVE s použitím soustrojí nových Bánkiho turbín.

Ve stávající strojovně MVE se předpokládá provedení instalace dvou nových soustrojí Bánkiho turbíny s přímým spojením na synchronní generátor.

MVE je koncipována jako bezobslužná pouze s občasným dohledem na chod zařízení.

Hlavní technické parametry rekonstruované MVE:

soustrojí		TG1	TG2
		Bánki	Bánki
Průměr/šířka OK	D =	450/550 mm	450/330 mm
Otáčky	n =	333 ot/min	333 ot/min
Maximální spád	H _{Tmax} =	16 m	16 m
Návrhový průtok	Q _N =	0,8 m ³ /s	0,45 m ³ /s
Hltnost turbíny	Q _{Tmax} =	0,86 m ³ /s	0,53 m ³ /s
Max. výkon turbíny (při Q _{Tmax})	P _{Tmax} =	98 kW	60 kW
Instalovaný výkon	P _{iMVE} =	90 kW	60 kW

Poznámka:

Výkonové a rozměrové parametry turbíny byly převzaty z informativních podkladů obdobného technologického zařízení. Navržené parametry (průměr oběžného kola, max. průtok a výkon atd.) budou upřesněny v dodavatelské dokumentaci na základě detailního technického řešení vybraných dodavatelů technologického zařízení.

Každá Bánkiho turbína je řešena s automatickou regulací pomocí klapky v nátokové části turbíny. Ta slouží současně jako provozní uzávěr před turbinou – tzn., že musí v případě potřeby průtok vody přes turbinu bezpečně uzavřít.

MVE je navržena jako plně automatická. Automatika soustrojí bude zajišťovat snímání všech potřebných veličin soustrojí, ovládat pomocné pohony a akční členy soustrojí

Copyright © AQUATIS a.s.

a zajišťovat automatické pochody (spouštění, odstavování, havarijní odstavování).

B.2.7.2. Výčet technických a technologických zařízení

Technologické zařízení je zahrnuto v následujících provozních souborech:

PS 01 Technologická část strojní

PS 02 Technologická část elektro

Podrobný popis provozních souborů technologické části je uveden v části D.2.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

(p. Pavel Putna)

B.2.8.1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno jako součást projektu DPS akce „MVE Lučina - rekonstrukce technologie“ 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).

Stávající VD Lučina se nachází na řece Mže (říční km 96,35) mezi obcemi Halže a Mýto u Tachova, okres Tachov, kraj Plzeňský. VD Lučina bylo postaveno v letech 1970 - 1975. Rekonstrukce se týká pouze vlastního zařízení MVE v objektu strojovny sdruženého objektu. Ostatní stávající objekty VD jsou beze změn a nejsou předmětem uvedeného požárně bezpečnostního řešení.

B.2.8.2. Požárně bezpečnostní řešení objektu

Objekt strojovny sdruženého objektu není dělen do požárních úseků a tvoří jeden požární úsek. U tohoto objektu se jedná pouze o výměnu a obnovu technologického zařízení a části technického zařízení objektu (elektroinstalace), stavebně se objekt výrazně nemění.

U tohoto objektu nedochází ke změně užívání objektu, prostoru popř. provozu (dle čl. 3.2, odst. a~e), ČSN 73 0834.

Nedochází zde ke zvýšení průměrného požárního zatížení o více než 15 kg/m² (dle čl. 3.2, odst. a).

Modernizací nevzniknou nově místnosti o podlahové ploše >100 m² (dle čl. 3.3, odst. d).

Copyright © AQUATIS a.s.

Nedochází zde ke zvýšení počtu osob o více než 20% unikajících z měněného objektu (dle čl. 3.2, odst. b).

Nedochází zde ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob (dle čl. 3.2., odst. c).

Modernizací technologického zařízení zde nedochází k záměně funkce a účelu objektu nebo měněné části ve vztahu na příslušné projektové normy popř. ke změně užívání (dle čl. 3.2, odst. d).

Nedochází ke zvětšení a změně objektu (nadstavbou, vestavbou nebo přístavbou) nebo k jiným podstatným změnám (dle čl. 3.2, odst. e).

Nově instalované kabely nahrazují původní kabely a tyto kabely nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu a splňují podmínky čl. 6.1, odst. a, ČSN 73 0848. Dle této normy se musí stávající kabely, které nebudou po změně stavby funkční, demontovat (odstranit), kromě případů, kdy jsou vedeny tak, aby nemohly šířit požár (např. vedeny pod omítkou).

Dle ČSN 73 0834 se jedná u tohoto objektu o změnu staveb skupiny I, jelikož nejsou překročeny požadavky čl. 3.2 (odst. a–e) a zároveň jsou splněny podmínky čl. 3.3.

Dle ČSN 73 08034 **změny staveb skupiny I** nevyžadují žádná další požárně bezpečnostní opatření, pokud jsou splněny tyto požadavky:

- šířky nebo výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách nejsou zvětšeny o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost. – **Stávající vrata jsou beze změn.**
- nově zřizované prostupy všemi stěnami a stropy musí být požárně utěsněny dle čl. 6.2, ČSN 73 0810(2009) – **nové el. kabely neprocházejí dělicí konstrukcí (stěnami a stropem) a stávající kabelové rozvody jsou beze změn.**
- v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy nebo prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita – **beze změn**
- v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah (příjezdové komunikace, nástupní plochy, vnější odběrná místa požární vody) – **beze změn.**
- v měněné části objektu jsou rozmístěny stávající přenosné hasicí přístroje (PHP)

podle zásad ČSN 73 0804.

U tohoto objektu změnou stavby nedochází ke zvýšení požárních rizik, ke zhoršení evakuace osob nebo zásahu požárních jednotek.

B.2.8.3. Závěr

Podmínky a požadavky tohoto požárně bezpečnostního řešení je nutné při realizaci stavby respektovat.

B.2.9. Úspora energie a tepelná energie

Jedná se o výrobní objekt jehož účelem je výroba elektrické energie. Úspora energie a tepelná ochrana objektu odpovídá charakteru stavby.

V zimním období je objekt vytápěn ztrátovým teplem vznikajícím při provozu zařízení, v letním období je přebytečné teplo odváděno do venkovního prostoru pomocí vzduchotechnického zařízení.

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

Odpady a jejich likvidace bude prováděna podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.), vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. Odpady vzniklé při realizaci stavby jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky NV č. 381/2001 Sb. Odpady vznikající při stavbě musí dodavatel třídit a evidovat. Evidence a smlouvy o likvidaci odpadů s oprávněnými firmami se dokládají u kolaudace. Nerecyklovatelný nespálitelný odpad bude odvezen na skládku k tomuto účelu určenou. Recyklovatelný odpad bude roztříděn (např. papír, kabely) a bude odvezen do sběrný. Spálitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny. Nebezpečné odpady budou likvidovány odbornou firmou.

B.2.10.1. Zásady řešení parametrů stavby

B.2.10.1.1. Vytápění

Prostor strojovny sdruženého objektu je za provozu vytápěn zbytkovým teplem generátorů turbín. Při déletrvajícím výpadku turbín je strojovna vytápěna stávajícími el. panely.

B.2.10.1.2. Větrání

Prostor strojovny sdruženého objektu bude odvětrán pomocí stávajícího vzduchotechnického zařízení.

B.2.10.1.3. Osvětlení

Vnitřní prostor stavby je osvětlen stávajícími svítidly a reflektory.

B.2.10.1.4. Zásobování vodou

Strojovna není vybavena sociálním zařízením, takže přívod pitné vody není zajištěn.

B.2.10.1.5. Odpady

Při provozu soustrojí MVE nevznikají žádné odpady. Objekt strojovny neobsahuje sociální zařízení, z tohoto důvodu není produkována odpadní voda.

B.2.10.1.6. Hluk

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

B.2.10.1.7. Životní prostředí

Z hlediska ekologického je zařízení MVE přínosem jak zdroj elektrické energie bez negativních vlivů na životní prostředí, jehož zdrojem je stálý přírodní hydroenergetický potenciál, bez nároku na těžené suroviny, dopravu a bez produkce škodlivých odpadních látek nebo emisí.

B.2.10.2. Zásady řešení parametrů vlivu stavby na okolí

Stavba během svého provozu nebude zatěžovat své okolí nepřípustnými vibracemi, prašností a pod.

Jediným negativním účinkem je možné zatížení hlukem, které je však vzhledem k instalaci nového technologického zařízení v samostatném objektu minimální.

Bylo provedeno posouzení vlivu hluku MVE na okolí – dodržení hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru dle požadavků nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

MVE je navržena v podzemním železobetonovém objektu. Ve stěně strojovny jsou umístěna vstupní vrata a ventilační otvor pro přívod vzduchu. Odvod vzduchu je zajištěn

stávajícím ventilátorem ve zdi strojovny.

B.2.10.2.1. Zdroje hluku

Technologické zařízení k výrobě elektrické energie – uvnitř objektu jsou osazeny turbíny s generátorem – dva bodové zdroje hluku $L_{Aeg} = 100$ dB. Pro přívod a odvod vzduchu jsou instalovány celkem 3 axiální ventilátory – bodové zdroje hluku $L_{Aev} = 75$ dB.

Celková hladina akustického hluku v uzavřeném prostoru činí při provozu všech zařízení současně:

$$L_{AC} = 10 \cdot \log(2 \cdot 10^{10} + 3 \cdot 10^{7,5}) = 103 \text{ dB}$$

B.2.10.2.2. Nejvyšší přípustná hladina hluku

Pro chráněný venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. činí bez korekcí

denní provoz $L_{AeqT} = 50$ dB

noční provoz $L_{AeqT} = 40$ dB

B.2.10.2.3. Útlum obvodové konstrukce

Vážená zvuková neprůzvučnost zasypané železobetonové stavební konstrukce odhadujeme na min. $R_w = 30$ dB.

B.2.10.2.4. Hluk u objektu

Maximální hladina hluku u objektu činí :

$$L_c = L_{ac} - R_w = 103 \text{ dB} - 30 \text{ dB} = 73 \text{ dB}$$

B.2.10.2.5. Hluk ve vzdálenosti 100 m od objektu

$$L_{C20} = L_c - 20 \log r/r_1 = 73 - 20 \cdot \log 100/1 = 33 \text{ dB}$$

B.2.10.2.6. Posouzení nejbližšího obytného objektu ve vzdálenosti 100 m od objektu

$$L_{C20} = 33 < 38 \text{ dB}$$

B.2.10.2.7. Závěr

Výpočet prokázal, že hladina akustického hluku ve vzdálenosti cca 100 m od zdroje hluku vyhoví požadavkům L_{AeqT} a je nižší než 38 dB při zvážení rezervy 2 dB.

B.2.11. Ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.2.11.1. Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není vzhledem k charakteru stavby řešena. Radonový průzkum nebyl prováděn.

Copyright © AQUATIS a.s.

B.2.11.2. Ochrana před bludnými proudy

Ochranu kabelových vedení mezi trafostanicí a místem připojení není třeba řešit vzhledem k plastovému opláštění kabelů.

B.2.11.3. Ochrana před technickou seismicitou

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit.

B.2.11.4. Ochrana před hlukem

Vzhledem k charakteru a umístění stavby v prostoru, kde v dosažitelné blízkosti není žádná obytná budova, není třeba řešit.

B.2.11.5. Protipovodňová opatření

Prostor objektu strojovny spodních výpustí se nachází uvnitř hráze VD.

B.2.11.6. Ochrana před ostatními účinky

Stavba nevyžaduje žádnou zvláštní ochranu před ostatními negativními účinky vnějšího prostředí. V zájmové oblasti nedochází k sesuvům půdy, oblast není poddolována a není seizmicky aktivní. Ochrana stavby před těmito účinky proto není řešena.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

B.3.1. Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

- Rekonstruovaná MVE Lučina je do distribuční sítě 22 kV připojena pomocí stávajících kabelů vyvedení výkonu - podzemní kabelové přípojky nn připojené do rozvaděče nn distribuční trafostanice 22/0.4kV č. TC 0678, která se nachází v areálu pod hrází VD na pozemku parcelní číslo 1363/2 v k.ú. Svobodka. Tímto způsobem je v současné době rovněž realizováno napájení objektů VD, jakožto i dalšího technologického zařízení VD. Toto připojovací místo zůstane i po rekonstrukci MVE zachováno.
- Vlastní spotřeba rekonstruované MVE bude činit max. 10 kW a bude zajištěna přímo z rozvaděčů MVE.
- Osvětlení strojovny a ostatní technologická zařízení ve strojovně budou napájena z rozvaděče RMS1, který bude v rámci rekonstrukce vyměněn za nový.

- Prosáklá voda z prostoru strojovny bude svedena stávajícím způsobem do odpadní štol.
- Vzhledem k bezobslužnosti MVE a blízkosti provozního objektu investora Povodí Vltavy, státní podnik není součástí řešení zásobování pitnou vodou ani odvádění splaškových odpadních vod. Sociální zázemí obsluhy je řešeno ve stávajícím provozním objektu VD, který je vybaven umývárnou a WC.
- Pro potřeby stavby bude užitková voda čerpána z řeky Mže a to z prostoru vývaru pod hrází. Pitnou vodu si bude zajišťovat stavební dodavatel individuálně. Připojení objektů zařízení staveniště na kanalizaci se nepředpokládá.
- V rámci stavby nebude nutné v obvodu staveniště provádět přeložky inženýrských sítí.

B.3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- Pro výrobu elektrické energie v MVE Lučina se využívá akumulovaná povrchová voda z řeky Mže na VD Lučina, která je ihned po předání svého hydroenergetického potenciálu navráćena zpátky do řeky. Maximální průtočné množství, které je MVE schopna zpracovat, činí $Q_{Tmax} = 0,86 + 0,53 = 1,39 \text{ m}^3/\text{s}$. Při provozu se žádná voda nespoteřovává.

B.4. Dopravní řešení

Dopravní nároky při realizaci rekonstrukce a za provozu MVE jsou minimální a soustřeďují se prakticky pouze na dopravu materiálu během stavby a dopravu zařízení v případě demontáže a montáže zařízení.

Stavba nevyžaduje nové napojení na dopravní infrastrukturu.

Komunikačně je stavba napojena na veřejnou komunikační síť stávající příjezdovou komunikací k objektu VD. Stávající příjezdová komunikace k VD Lučina je provedena s asfaltobetonovým povrchem šířky 3,0 m s nezpevněnými krajnicemi.

Přístup k jednotlivým částem stavby se oproti současnému stavu nebude měnit.

Přístup do prostoru staveniště je zajištěn z komunikace č. 199 po veřejné zpevněné komunikaci (asfaltový povrch) podél levého břehu koryta Mže délky cca 2000 m a dále před most po účelové zpevněné cestě cca 250 m do podhrází k provoznímu objektu VD.

Stávající přístup do prostoru pod hráz z komunikace podél Mže a dále po mostě

zůstane zachován. Bude využita stávající neveřejně přístupná komunikace a navazující místní komunikace. Stávající komunikace je provedena s asfaltobetonovým povrchem šířky cca 3,0 m s nezpevněnými krajnicemi.

Problematika úpravy komunikací je záležitostí zhotovitele stavby. Při provádění stavby budou komunikace udržovány ve schůdném a pojízdném stavu (řádně čištěny). V případě poškození vozovky vlivem staveništní dopravy bude provedena oprava poškozených míst; ostatní stavbou dotčené pozemky budou uvedeny do původního stavu. Po dokončení stavby bude komunikace upravena do původního stavu.

Příjezd na staveniště je vyznačen v příloze C.3. Koordinační situační výkres.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Veškeré nezpevněné plochy zasažené stavbou budou uvedeny do původního stavu a to včetně ploch zařízení staveniště.

V případě potřeby budou ohumusovány a osety travním semenem.

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

B.6.1. Vliv na životní prostředí

Realizací rekonstrukce MVE nedojde ke zhoršení životního prostředí. Při svém provozu MVE nemá vliv na ovzduší, hluk, odpady a půdu. Práce budou prováděny tak, aby co nejméně utrpělo životní prostředí, se vzniklými odpady bude nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, včetně předpisů vydaných k jeho provedení.

Stavba nemá nároky na vlastní spotřebu vody ani na zatěžování dopravní infrastruktury. Pro vlastní realizaci stavby nejsou navrženy žádné pracovní postupy s negativními dopady na životní prostředí.

Výroba "čisté" elektrické energie v MVE má ze současných nejrozšířenějších energetických zdrojů nejmenší dopady na životní prostředí, neboť je prakticky bezodpadovou technologií. Stavba nebude zdrojem znečištění ovzduší, není zdrojem odpadních vod.

Z hlediska ekologického je MVE přínosem jako zdroj elektrické energie bez negativních vlivů na životní prostředí, jehož zdrojem je stálý přírodní hydroenergetický

Copyright © AQUATIS a.s.

potenciál, bez nároku na těžené suroviny, dopravu a bez produkce odpadních látek.

B.6.2. Vliv na přírodu a krajinu

Rekonstrukce technologického vybavení MVE bude probíhat ve stávajícím sdruženém objektu strojovny VD Lučina, tudíž nebude mít vliv na přírodu a krajinu ani na zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

V rámci rekonstrukce se nepředpokládá kácení stromů. V okolí stavby se nenachází žádné památné stromy ani jiné chráněné druhy rostlin a živočichů.

V blízkosti stavby se nenachází památkové ani jinak chráněné objekty.

B.6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Dle digitálního podkladu AOPK ČR (<http://mapy.nature.cz/>) se zájmová lokalita nenachází v prostoru chráněného území na které se vztahuje program Natura 2000 ani v oblasti velkoplošně zvlášť chráněného území.

Výměna stávajícího technologického zařízení nemůže významně negativně ovlivnit životní prostředí území.

B.6.4. Zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí

S ohledem na rozsah a charakter stavby není nutno řešit.

B.6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

V rámci rekonstrukce nejsou navrhována žádná jiná bezpečnostní pásma, omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů. Vedení kabelů vyvedení výkonu bude po výměně kabelů zaměřeno a ochranné pásmo kabelů vyvedení výkonu – kabelové přípojky nn bude opět 1 m.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Nejedná se o stavbu dotčenou požadavky civilní ochrany (viz. § 22 vyhlášky č. 380/2002 Sb.). Vzhledem k charakteru stavby nedojde k žádnému omezení obyvatelstva.

V okolí stavby dojde pouze dočasně ke zvýšenému pohybu nákladní dopravy a tím ke zvýšení prašnosti a hluku v okolí místní komunikace.

Toto omezení bude krátkodobé v řádu několika měsíců.

Copyright © AQUATIS a.s.

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 mezideponie. Beton pro železobetonové konstrukce bude dovážěn z certifikované betonárky v domíchávačích. Armovací železa budou rovněž dovážena, zřízení ohýbárny želez na stavbě se nepředpokládá.

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

V průběhu výstavby bude pouze potřeba doplňovat pohonné hmoty pro stavební stroje. Čerpání pohonných hmot zajistí dodavatel mimo prostor staveniště.

B.8.2. Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude zajištěno stávajícím způsobem tj. odvodnění do stávající odpadní štol. V havarijním plánu musí být zapracováno zajištění staveniště – strojovny sdruženého objektu, přístupové štol a podhrází v případě průchodu povodňových průtoků.

B.8.3. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Zařízení stavby bude po dobu výstavby napojeno na stávající rozvod elektrické energie nebo si zhotovitel zřídí vlastní přípojku. Zřízení vodovodní a kanalizační přípojky pro účely ZS se nepředpokládá.

Příjezd na staveniště je možný po stávající komunikaci.

B.8.4. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Rekonstrukce MVE bude probíhat na pozemcích investora. Při realizaci stavby musí zhotovitel učinit taková opatření, aby nedošlo k možnosti vzniku škod na okolních stavbách a pozemcích investora.

Při realizaci stavebních prací učiní zhotovitel všechna vhodná opatření k zajištění co nejmenší možné míry zatížení okolí hlukem, prachem a vibracemi. V průběhu výstavby nedojde k žádným výrazným omezením ve využívání okolních pozemků a staveb.

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 §12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Dodavatel musí dbát na čistotu povrchu veškerých komunikací a ochranu okolní vzrostlé zeleně dle ČSN DIN 83 9061 „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 mechanismy).

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 stavby nebude prováděno kácení stromů či dřevin.

B.8.6. Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Plocha pro zařízení staveniště (ZS) se předpokládá na levém břehu pod hrází VD na pozemku p.č. 1358/1 v k.u. Svobodka – plocha 150 m² – dočasný zábor. Zde bude možné umístit sociální i provozní ZS.

V prostoru vedle manipulační plochy budou umístěny buňky zařízení staveniště (max. 3 ks). Rovněž zde budou umístěny mezideponie sutě a demontovaných částí původního zařízení.

B.8.7. Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

S ohledem na rozsah a charakter stavby není nutno řešit bezbariérové obchozí trasy.

B.8.8. 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 musí zhotovitel učinit taková opatření, aby se zabránilo úniku ropných látek ze stavebních mechanismů. Při výstavbě vznikne odpad uvedený v následující tabulce:

Přehled odpadů vzniklých při realizaci stavby (dle zákona č.185/2001 Sb. ve znění zákona č. 225/2017 Sb. a vyhlášky č.93/2016 o Katalogu odpadů):

Druh odpadu	Kód druhu odpadu	Kategorie	Způsob zneškodnění	Množství (odhad)
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	Ostatní	recyklace	nevýznamné
Plastové obaly	15 01 02	Ostatní	recyklace	nevýznamné
Kabely	17 04 11	Ostatní	recyklace	800 kg
Beton	17 01 01	Ostatní	odvoz na skládku	2200 kg
Asfalt	17 03 01	Ostatní	odvoz na skládku	nevýznamné
Železo	17 04 05	Ostatní	recyklace	150 kg
Směsný komunální odpad	20 03 01	Ostatní	odvoz na skládku	nevýznamné

Přesné skladby druhů odpadů, konečná množství a způsob likvidace bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace.

Evidence odpadů bude vedena dle výše uvedeného zákona. Doklady o uložení materiálu na příslušné skládky, evidenci a zneškodnění odpadů dodavatel uchová a předá investorovi v rámci přejímacího řízení. Komunální odpad budou pracovníci stavby ukládat do připravených nádob a pravidelný odvoz bude dokladován.

Během výstavby je nutné minimalizovat zvýšenou prašnost a hladinu hluku. Dodavatel stavby během výstavby rovněž zajistí, aby nedocházelo ke znečišťování přilehlých komunikací.

Stavební mechanizmy, které se budou pohybovat na staveništi, budou v dokonalém technickém stavu, tak aby bylo zamezeno možným únikům ropných látek.

V průběhu výstavby budou vznikat běžné odpady ze stavební činnosti v omezeném množství. Vzniklé odpady budou likvidovat stavební firmy provádějící výstavbu. Bude prováděno důsledné třídění odpadů. Odvoz a likvidace odpadů, které nelze uložit na skládku, bude řešen dodavatelem stavby smluvně se specializovanou firmou určenou k likvidaci těchto odpadů.

Stavbou nebudou zásadně narušeny stávající odtokové poměry daného území.

Všechny stavební objekty a jejich křížení se stávajícími technickou infrastrukturou budou provedeny v souladu s platnou legislativou a normami ČSN. Před zahájením prací musí být stávající technická infrastruktura vytyčena správcem či vlastníkem technické infrastruktury.

Při jejich likvidaci je třeba postupovat v souladu s těmito právními předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění.
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. MŽP o Katalogu odpadů
- vyhláška č. 9/2002 a vyhláška č. 9/2004 o nakládání s komunálním a stavebním odpadem.

B.8.9. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Provádění zemních prací se v rámci této stavby nepředpokládá.

Veškeré ostatní dotčené plochy zařízení staveniště budou uvedeny do původního stavu. Zatravněné plochy budou opětovně ohumusovány a osety.

B.8.10. Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění rekonstrukce MVE Lučina je třeba respektovat účel vodního díla.

Je nutné dodržovat postupy a použít vhodných materiálů tak, aby nevznikla možnost znečištění vody nebo nebyla ohrožena kvalita vody.

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 riziku úniku ropných látek (stavební mechanizmy).

Znečištění vod hrozí při úniku pohonných hmot nebo maziv z používaných stavebních strojů. Zhotovitel stavby je proto povinen používat pouze stroje v dobrém technickém stavu, při odstávce podkládat pod mechanizaci úkapové vany, v maximální míře používat biologicky odbouratelné oleje a provozní kapaliny. Dodavatel je povinen být připravený na případ vzniku havárie a musí mít připravený materiál pro její sanaci.

V rámci výstavby se nepředpokládá smýcení žádných stromových porostů v prostoru obvodu staveniště ani na sousedních pozemcích.

B.8.11. 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 výstavbou MVE 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 montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů určených pro trvalé zabudování do staveb, je nutné zajistit zpracování plánu BOZP.

Ve smyslu zákona č. 309/2006 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. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby).

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 zdraví 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.

B.8.12. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

S ohledem na rozsah a charakter stavby není nutno zřizovat bezbariérové obchodní trasy. Stavba není veřejně přístupná, protože se nachází v uzavřeném areálu VD. Stavba není určena k volnému pohybu osob se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

B.8.13. Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Dopravní inženýrská opatření stavba nevyžaduje.

Příjezd na staveniště je možný po stávající místní komunikaci s asfaltobetonovým povrchem šířky 3,0 m s nezpevněnými krajnicemi.

B.8.14. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

- Předpokládaný prostor pro umístění buněk sociálního zařízení a zázemí zhotovitele (max. 3 ks) se nachází u příjezdové komunikace. Prostor bude upřesněn při předání staveniště investorem a provozovatelem VD.
- Způsob provádění je dán místními dispozicemi na lokalitě, přístupem a danými časovými možnostmi provádění. Při zásahu do stávajících konstrukcí VD bude nutno volit takovou technologii provádění, aby nedošlo k porušení stávajících železobetonových konstrukcí, vzniku trhlin a nadměrných přetvoření.
- Plán BOZP, který zpracuje koordinátor BOZP, bude předložen před fyzickým zahájením rekonstrukčních prací ke schválení investorovi.
- Dodavatelskou dokumentaci – podrobnou výrobně technickou dokumentaci technologické a stavební části - zpracuje vybraný zhotovitel a předloží ke schválení investorovi.
- Během provádění prací musí zhotovitel zabezpečit ochranu stávajícího technologického zařízení (zejména proti prachu) a musí zajistit bezpečný přístup pro provádění provozních manipulací obsluhou vodního díla.
- Veškeré práce na zařízení je nutné provádět z hlediska BOZP provádět v maximální možné míře pod ochranou min. 2 uzávěrů na potrubí ze strany působícího hydrostatického tlaku od horní hladiny v nádrži VD Lučina.
Manipulaci s uzávěry bude prováděna ve spolupráci s provozovatelem VD.
- Při stavbě je nutné důsledně dodržovat technologickou kázeň a vyloučit možnost havarijního znečištění toku úniky ropných a toxických látek, cementového mléka a ostatních znečišťujících a nebezpečných látek.
- Doprava materiálů bude prováděna pomocí silniční dopravy. Beton pro železobetonové konstrukce bude dovážěn v domíchávacích.

Copyright © AQUATIS a.s.

- Veškeré manipulace na VD během stavby budou prováděny podle zásad platného manipulačního řádu. Při realizaci stavby bude hladina v nádrži udržována dle manipulačního řádu VD.
- Během stavby musí být zajištěn trvalý odběr surové vody - provozovatel VaK Karlovy Vary a.s.
- Bourací práce spojené s instalací nových turbín (např. základy pro generátory apod.) bude nutné provádět velmi opatrně s ohledem na zachování stability a funkce stávajících objektů a technologického zařízení. Veškerá technologická zařízení musí být zabezpečena proti možnému prášení při bouracích pracích a při opravě podlahy.
- Otřesy a vibrace při demoličních pracích je nutno omezit na nutné minimum. Vybouraná suť bude dopravována z prostoru strojovny spodních výpustí do prostoru pod hráz VD.
- Při bouracích pracích a broušení podlah ve strojovně prováděných za sucha je nutno zajistit nucený odtah prachu ze strojovny a to včetně filtračního zařízení, případně použít takovou technologii, která prášení zabraňuje.
- Beton pro nové železobetonové konstrukce, bednění, betonářská výztuž a kotvy budou dopravovány přímo z prostoru pod hrází.
- Při provádění betonových konstrukcí je třeba dodržet požadavky příslušných norem, zejména:
 - ČSN EN 206+A1 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
 - ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
 - ČSN EN 12390-3 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles
 - ČSN EN 12390-2 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti
- Veškeré díly technologického vybavení budou v závislosti na rozměrech a hmotnosti dopravovány přístupovou štolou pomocí stávajícího montážního vozíku až na úroveň podlahy strojovny spodních výpustí.
- Pro montáž a přesné usazení dílů technologie bude možné využít nové zdvihací zařízení ve strojovně sdruženého objektu (ruční kladkostroj 3,2 t) a nová závěsná oka osazená dle potřeby ve stropě, stěnách a podlaze strojovny.
- Jednotlivé díly strojní části technologie budou osazovány na stávající konstrukce. Po zabetonování potřebných částí rámu generátoru MVE bude provedena finální montáž strojní části a elektročásti.

- Během instalace strojního a elektrického zařízení MVE budou vyměněny i kabely vyvedení výkonu mezi rozvaděčem nn MVE s rozvaděčem nn trafostanice
- Po dokončení prací na objektu budou odstraněny objekty zařízení staveniště a dotčené plochy budou ohumusovány a osety travním semenem.
- Veškeré demontované části stávajících soustrojí budou ponechány v areálu VD na místě určeném zodpovědným pracovníkem objednatele.

B.8.15. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby musí být organizován tak, aby nebyly omezeny stávající funkce vodního díla.

První etapou stavby bude vybudování zařízení staveniště a přípravné práce.

Práce budou prováděny postupně na jedné výpusti, druhá výpust bude v provozu.

Nejprve bude provedeno uzavření příslušné výpusti. Poté bude pod ochranou stávajících uzávěrů – klapka před turbinou a šoupátko DN 800 na spodní výpusti provedena demontáž stávajícího soustrojí. V této fázi proběhne i odbourání kotevního bloku generátoru. Veškeré bourací práce musí být prováděny s maximální opatrností s vyloučením možnosti porušení betonu mimo předpokládaný výrub. Materiál z bourání betonových konstrukcí bude odvážen na skládku nebo k recyklaci s využitím silniční dopravy.

Následně bude nutné provést přípravné práce pro osazení nového technologického zařízení – osazení a zabetonování rámu generátoru.

Poté bude přistoupeno k montáži nového soustrojí. Do připraveného prostoru bude mezi příruby přívodního potrubí a savky osazeno kompletní soustrojí – tj. nová turbína spojená pomocí spojky s novým generátorem usazeným na nový rám.

Po osazení hlavních částí technologického zařízení budou provedeny dokončovací práce ve strojovně, tj. výmalba strojovny, podlahy, osazení zámečnických výrobků, rámů pod rozvaděče, krytů kabelových kanálů atd.

V další etapě budou po dokončení výše uvedených prací a vyčištění strojovny zahájeny práce na elektročásti, tj. montáž a úprava rozvaděčů nn a kabeláže. Po dokončení montáže elektročásti a pomocných zařízení strojní části bude provedeno připojení zařízení na síť.

Na závěr montáže budou provedeny suché a mokré zkoušky a následně komplexní vyzkoušení chodu soustrojí v délce trvání 72 hodin.

Souběžně budou finalizovány práce na dokončení venkovních úprav všech ploch zasažených stavbou a bude provedena likvidace objektů zařízení staveniště.

Práce spojené s realizací SO 02 bude vhodné provést co nejdříve, aby nelimitovaly realizaci ostatních prací na kritické cestě.

Po dokončení všech prací a úspěšném komplexním vyzkoušení bude MVE uvedena do provozu.

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

Zahájení prací	bude upřesněno v rámci výběrového řízení
Dopracování realizační dokumentace :	
- technologické části	2 měsíce po zahájení prací
- stavební části	4 měsíce po zahájení prací
Demontáž stávajícího zařízení	5 - 6 měsíců po zahájení prací
Montáž nového zařízení	7 - 9 měsíců po zahájení prací
Stavební práce	6 - 9 měsíců po zahájení prací
Suché a mokré zkoušky, komplexní vyzkoušení a uvedení do provozu	10 měsíců po zahájení prací

B.8.16. Plán kontrolních prohlídek stavby

Plán je zpracován ve vazbě na projektovaný rozsah stavebních a montážních prací. Konkrétní termíny kontrolních prohlídek budou upřesňovány dle aktuálního harmonogramu výstavby a sdělovány stavebnímu úřadu v předstihu prostřednictvím technického dozoru investora.

Plánovaný rozsah prohlídek:

- 1) po ukončení demontáže a provedení bouracích prací ve strojovně
- 2) po dokončení montáže soustrojí
- 3) po provedení komplexních zkoušek

Prohlídka dle bodu č. 3 bude sloužit i jako prohlídka po dokončení stavby pro vydání souhlasu se zahájením zkušebního provozu.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

V rekonstruované MVE je navržena instalace dvou nových soustrojí s Bánkiho turbínou přímo spojenou se synchronním generátorem. MVE je koncipována jako bezobslužná pouze s občasným dohledem na chod zařízení.

MVE je navržena na max. průtok (hltnost turbín) $0,86 + 0,53 = 1,39 \text{ m}^3/\text{s}$ při maximálním spádu 16,0 m. Návrhový průtok turbín je $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ pro TG1 a $0,45 \text{ m}^3/\text{s}$ pro TG2.

Stavba bude provedena v souladu se schválenou dokumentací. Veškeré změny dokumentace mající vliv na vodní poměry v dané lokalitě musí být projednány a odsouhlaseny. Pro výše uvedenou stavbu bude pro období výstavby zpracován povodňový plán v souladu s § 71 zákona č. 254/2001 Sb. a předložen k projednání před zahájením stavby. Stavební práce mohou být zahájeny až po projednání povodňového plánu.

Pro období realizace stavby (používání mechanismů pracujících ve vodních tocích a jejich blízkosti a v záplavovém území, kdy hrozí únik závadných látek do toku) bude zpracován plán opatření pro případy havárie (havarijní plán) ve smyslu § 39 odst. 2 písm. a) zákona č. 254/2001 Sb. a v souladu s vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, v platném znění a předložen ke schválení. Stavební práce mohou být zahájeny až po nabytí právní moci rozhodnutí o schválení havarijního plánu.

Pro provoz MVE bude provedena aktualizace provozního řádu, která bude zpracována v souladu s vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, a bude předložena k projednání.

Pro provoz MVE bude zpracována aktualizace manipulačního řádu, který bude v souladu s vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, a předložena ke schválení.

Zpracování aktualizace Provozního a Manipulačního řádu zajišťuje objednatel.

Brno, listopad 2020

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

Ing. Miloslav Kupský

Ing. Josef Malý

Pavel Putna