
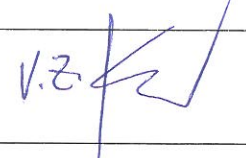



# POVODÍ LABE , státní podnik

## INVESTIČNÍ ZÁMĚR

### MVE Rudolfov, rekonstrukce objektů soustavy Bedřichov – Rudolfov



<b>Zpracoval:</b>	Ing. Arch. Boris Šonský Ing. Martin Sehnoutka Ing. Jaromír Mošna Dne 2.7.2015	
<b>Schválil:</b>	Ing. Jaroslav Jaroušek dne:	
<b>Schváleno Dokumentační komisí:</b>	dne: 30. 7. 2015 číslo zápisu: 9/2015	

# INVESTIČNÍ ZÁMĚR

## **1. Základní údaje**

Název stavby: MVE Rudolfov, rekonstrukce objektů soustavy  
Bedřichov-Rudolfov  
Vodní tok: Černá Nisa  
Místo stavby: k.ú. Rudolfov  
Obec s rozšířenou působností: Liberec  
ČHP: 2-04-07-016  
HIM:  
SO 01 : MVE Rudolfov I, stavební část  
HIM: 9051006899 BUDOVA VE RUDOLFOV I.  
HIM: 9051006900 VE RUDOLFOV I: PŘÍJ. KOMUNIKACE  
SO 02 : Objekty MVE II – stavební část  
HIM: 9051006910 MVE Rudolfov II - budova  
HIM: 9051006909 MVE Rudolfov I - hráz vyrovnávací nádrže  
SO 03 : Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I  
HIM: 9051006899 BUDOVA VE RUDOLFOV I.  
HIM: 9051006910 MVE Rudolfov II - budova  
SO 04 : Beztlaková část přivaděče Rudolfov – Bedřichov  
HIM: 9051006905 MVE Rudolfov I - přivaděč  
HIM: 9051006904 MVE Rudolfov I - vtok do přivaděče  
HIM: 9051006902 MVE Rudolfov I - výtokový kanál  
HIM: 9051006907 VE RUDOLFOV I: DOMEK VYR.KOMOR  
SO 05 : Zabezpečení objektů a technologie pro měření  
HIM: 9051006899 BUDOVA VE RUDOLFOV I.  
HIM: 9051006910 MVE Rudolfov II - budova

Účel stavby: Účelem rekonstrukcí/oprav budov MVE I, MVE II vč. souvisejících stavebních objektů a beztlakové části přivaděče je obnovit původní charakter staveb. Zlepšit jejich funkčnost a provést potřebnou údržbu.

Investor: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

## **2. Časový plán výstavby**

	zahájení	dokončení
Vypracování a schválení záměru:	06/2015	08/2015
Zadání zakázky na vypracování projektové dokumentace:	09/2015	10/2015
Vypracování a schválení projektové dokumentace:	11/2015	09/2016
Realizace akce:	01/2017	
SO 01 : MVE Rudolfov I,		doba: 6 měsíců
SO 02 : Objekty MVE II		doba: 5 měsíců
SO 03 : Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I		
Varianta 1.		doba: 5 měsíců
Varianta 2.		doba: 4 měsíců
Varianta 3.		doba: 8 měsíců
SO 04 : Beztlaková část přivaděče Rudolfov – Bedřichov		doba: 5 měsíců
SO 05 : Zabezpečení objektů a technologie pro měření		doba: 6 měsíců

## **3. Popis současného stavu**

### MVE Rudolfov I, stavební část:

Vlastní objekt elektrárny MVE I je rozdělen na strojovnu a obytný trakt se dvěma služebními byty. Elektrárna je provedena jako cihelná stavba se železobetonovými stropy s obytným

podkrovím. Objekt je obdélníkového půdorysu o rozměrech 26 × 14 m. Střecha je valbová s asfaltovými šindeli. Sokly objektu jsou obloženy žulovými kvádry, břizolitová omítka, vysoká, bohatě členěná okna, v přízemní části původní dřevěná špaletová. V podkrovní části jsou již vyměněna za nová plastová.

Na vnější části objektu je nekompletní poškozené původní venkovní osvětlení, povrchové silnoproudé a slaboproudé vedení, satelitní a další komunikační či zabezpečovací technika narušující vzhled budovy.

#### Objekty MVE II – stavební část:

Před průtočnou vodní elektrárnou MVE II vodu zadržuje ve vyrovnávací nádrži oblouková gravitační hráz zděná ze žulových kvádrů o délce 63 m, s výškou v koruně 14,6 m a šířce 12,6 m v úrovni základů a 2,9 m v koruně.

Kromě základové výpusti o průměru 0,8 m ji prostupuje bezpečnostní přeliv o šířce 12 m s navazující kaskádou, hrazený automatickým klapkovým uzávěrem s betonovým protizávažím. Maximální klapkou hrazená výška je 1,22 m. Kaskáda pod přelivem je tvořena 4mi stupni vysokými 1 m. Objem nádrže činí 25 100 m<sup>3</sup>.

Ke vzdušné patě hráze je přistavena strojovna MVE II, jednoduchá hranolová stavba z žulového neomítaného zdiva, završená železobetonovým trámovým stropem nesoucím pultovou střechu s krytinou z asf. pásů.

MVE II není datově připojeno a vyvedení výkonu je realizováno vzdušným vedením, kabeláží zavěšenou na sloupech.

#### Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I – elektro část:

Současné vedení pro vyvedení výkonu je realizováno kabelem AYKY 4B x 35 a odpovídá přenosu 50 kW. Druhý kabel je identický a slouží ke krytí vlastní spotřeby a k tomuto účelu je silně předimenzován. Kabelová trasa je realizována částečně vedením uloženým na sloupech ČEZ a částečně na ocelových konstrukcích ze strojovny MVE II přes kaskádu od přelivu. Identická trasa je využita pro datové propojení MVE II a objektu MVE I. Stávající ukotvení vedení na objektu hlavní budovy MVE I je nevyhovující. Vzhledem k stáří a stavu vedení a plánovanému navýšení výkonu na 70 kW je navržena jeho náhrada. Přenosová rychlost a spolehlivost současného datového propojení je vzhledem k novým datovým službám rovněž nevyhovující.

#### Beztlaková část přivaděče:

Přivaděč je krytý kanál s volnou hladinou, který odbočuje z odpadního koryta pod hrází přehrady VD Bedřichov vlevo ze vzduší pevného stupně, 35 m pod měrným jezem.

Těleso přivaděče je betonový kanál ve spádu 0,6 % tvaru U profilu šířky 1 m, výšky 1,23 m a délky 3251,85 m; krytý betonovými deskami, zasypanými zeminou. Na přivaděči je vybudováno několik záchytných objektů: (objekty se stavidlem)

(č. 1 – 7, v km přivaděče 0,095; 0,150; 0,420; 0,530; 0,650; 0,951 a 1,010). Objekty jsou tvořeny betonovou obdélníkovou nápuštnou komorou, kratší stranou sousedící s přivaděčem, v protilehlé straně opatřené dřevěným stavidlem. Všechny objekty č. 1 – 7 jsou funkčně shodné, liší se pouze délkou nápuštné komory; u č. 1, 2, 4 a 7 je délka 4,50 m; u ostatních 3,0 m; šířka je vždy 1,5 m.

Další záchytný objekt v km 1,650 přivaděče je tvořen betonovou komorou o rozměrech 6,0 x 5,6 m, která je přepážkami rozdělena na tři části vč. vestavěného stavidla.

Záchytné objekty v km 1,850 a 2,980 přivaděče jsou obdobné jako v km 1,650; je v nich vynecháno stavidlo ve stěně přivaděče a navíc je zde usazovací jímka před vtokem do komory.

#### Zabezpečení objektů a technologie pro měření

Současné zabezpečení je částečné na MVE I a nesplňuje požadavky na centrální dohled u všech objektů a případné napojení na PCO.

Datové propojení celé soustavy objektů Bedřichov Rudolfov je nehomogenní z hlediska typů propojení. Část propojení je realizována radiovým spojením mezi MVE I a vodním zámkem

stejně jako MVE I a přehradou Bedřichov. Mezi MVE I a MVE II je veden datový kabel. Mezi MVE I a vodním zámekem již je veden optický kabel bez ukončení aktivními prvky a je připraven na komplexní řešení páteřní sítě, které předpokládá úplné optické propojení všech objektů. Požadavek na prostupnost přenosovou rychlost a spolehlivost datové sítě určuje potřeba obsluhy MVE, nároky vodohospodářského dispečinku Povodí Labe v Hradci Králové, přenos dat na ČEZ, a také v rámci tohoto záměru řešení zabezpečení a monitorování IP kamerami. Vzhledem k vysokému vlivu atmosférických poruch v oblasti a výše uvedeným nárokům na přenos dat je optické propojení optimální technické řešení.

#### **4. Dělení stavby na stavební objekty a provozní soubory (s uvedením zda se jedná o opravu či investici)**

SO 01: MVE Rudolfov I, stavební část	OPRAVA
SO 02: Objekty MVE II – stavební část	OPRAVA
SO 03: Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I	INVESTICE
SO 04: Beztlaková část přivaděče Rudolfov – Bedřichov	OPRAVA
SO 05: Zabezpečení objektů a technologie pro měření	INVESTICE

#### **5. Účel stavby a zdůvodnění nezbytnosti stavby**

Účelem rekonstrukcí/oprav budov je obnovit původní charakter staveb. Zlepšit jejich funkčnost a provést potřebnou údržbu.

#### **6. Architektonické řešení**

##### ***Architektonický přístup k zadání řešení soustavy Bedřichov – Rudolfov z dlouhodobého hlediska nad rámec tohoto záměru:***

Malá vodní elektrárna v Rudolfově na okraji Liberce je technickou památkou od roku 2014. Nejedná se však jen o vlastní objekty MVE. Obnáší to celý soubor stavebních objektů a technologií, které vytváří jeden velký celek obrovské historické hodnoty.

Z architektonického hlediska se tedy jedná o návrat k původnímu výrazu, tvarosloví, materiálům. Jedná se tedy o řešení exteriérové a interiérové na stavebních objektech MVE I, MVE II a Vodní zámek. S tím, že opravy a stavební úpravy na Vodním zámku byly v nedávné době provedeny. Dále budou tedy opraveny a investičně zhodnoceny další objekty (viz. popis níže v části 8). ***V této části není technický popis. Ten je popsán v části 8.***

##### **Objekty MVE I**

Jedná se o budovu se strojovnou, služebními byty a venkovními přístavky. Součástí jsou i stávající oplocení, terénní úpravy a prvek původní drobné architektury – venkovní fontánka.

Úpravy, které jsou zadáním pro projektovou přípravu je „očištění“ objektu od elektro rozvodů vedených po fasádě objektu. To je odstranění všech rozvodů po objektu s vyřešením tras pro tyto rozvody, tak aby byly pohledově schované.

Na vlastním objektu MVE - strojovny se jedná o očištění omítek, opravu a vytvoření nové břizolitové omítky na západní fasádě, výměnu špaletových dřevěných oken s novým oplechováním parapetů a soklu. Dále se jedná o opravu vstupních dveří do strojovny, vyřešení nových dveří do strojovny a k bytům v obdobném tvarosloví a detailu jako jsou stávající dveře na objektu (původně v tomto místě nebyly).

S opravou fasád souvisí i očištění žulového soklu a případné vyspravení spár.

Původně byly na rozích fasády strojovny umístěny kovové konzoly se symbolem blesku (dvě jsou zachovány). Je opět snahou řešení využít tyto drobné kovové prvky a zachovat je.

V případě opravy střešního pláště popřípadě krovu by mělo v dlouhodobém časovém horizontu (ne v rámci této akce) dojít k návratu pálené krytiny „bobrovky“.



Veškeré materiálové a barevné řešení musí být odsouhlaseno na NPÚ v Liberci. U barevného řešení by se mělo postupovat pomocí stěrů či čištění starých povrchů a hledání původnosti barevných odstínů.

Mezi další objekty, které jsou předmětem řešení, jsou dřevěné přístavby okolo strojovny (západní strana objektu hlavní budovy). Ty v současné době, slouží k uskladnění dřeva a jiných předmětů, zaparkování automobilů apod.

Po odstranění těchto přístaveb, které vznikly historicky zcela chaoticky, je úkolem řešitele navrhnout objekt s obdobnou náplní k uskladnění, případně zaparkování aut na pozemku investora. Musí být, ale odděleně od objektu strojovny. V architektonické formě, která neruší stávající objekty, splňuje účel využití, respektuje Stavební zákon a předpisy.

K hlavní budově MVE I je na jižní straně přístupová a příjezdová cesta v asfaltovém povrchu. Tato cesta je od veřejné cesty, která vede v souběhu, oddělená opěrnou žulovou zídou s oplocením.

Tato zídka s oplocením je také předmětem řešení. Jedná se o její opravu s návrhem nového plotu. Plot musí respektovat stávající architektonickou formu hlavní budovy MVE I. Jedná se o dominantní postavení architektury stávajícího objektu, která by měla být vidět a oplocení jí nesmí konkurovat.

Na severní straně pozemku je venkovní fontánka. V současné době má poškozený betonový povrch a je nefunkční. V rámci řešení se musí opravit její konstrukce a zabezpečit přívod vodoinstalace s možností vypouštění vody.

Interiér MVE – strojovny je možné rozdělit na technologickou část, stavební část – interiér a mobiliář - interiér. U technologické části se již započalo s opravami a nejsou předmětem tohoto záměru.

Stavební část – interiér, který je předmětem záměru a týká se opravy keramických dlažeb, keramických obkladů, nátěrů kovových zábradlí, nátěrů stěn a podhledů. U keramických dlažeb a obkladů je na zvážení řešitele, zda se jedná o nové položení dle původního spárořezu nebo zda se jedná pouze o doplnění rozbitých a chybějících kusů keramiky. Jedná se o dlažbu a obklad z výroby RAKO v době vzniku MVE. U obkladu stojí za povšimnutí, že je bezespárý a je v kombinaci bílá, černá. Je kladený na vazbu.

Mobiliář – interiér, který je předmětem záměru, se týká vytvoření nábytku pro přehledné rozmístění a ukázkou původních součástí technologie MVE. Pult nebo policová skříň by měla být umístěna v nise u historického ovládacího pultu.

Materiálové, barevné řešení interiéru je opět předmětem odsouhlasení s NPÚ.

## **Objekty mezi MVE I a MVE II**

Jedná o stavební opravy na vyrovnávací nádrži s bezpečnostním přelivem hrazeným klapkovým uzávěrem. Dále se jedná v této části o nové komunikační propojení mezi MVE I a MVE II.

Na vodorovných částech stupňů kaskády pod bezpečnostním přelivem byly původně, dle informace p. Nedomlela, dřevěné, fošnové obklady. Ty jsou nyní pouze na prvním stupni kaskády. Jedná se o jejich doplnění na dalších stupních kaskády. Byly z dubových fošen 70/150 – 200mm. Při řešení je potřeba dodržet zapuštění dřevěných svlaků do kamenné plochy stupňů.

Na konstrukcích přemostění bezpečnostního přelivu se jedná o očištění žulové dlažby a její přespárování. Vlastní portálová konstrukce klapkového uzávěru je protkána řadou viditelných prasklin. Je nutné provést sanování a zabezpečení, aby do konstrukce nepronikala vlhkost. Kovové zábradlí bude opatřeno vhodnými nátěry.

S provedením vyvedení výkonu a optického propojení MVE II a objektu MVE I dále souvisí vytvoření naučné stezky. Varianta A, B popř. C.

K řešení dvou variant vedení komunikace s naučnou stezkou je zpracované grafické schéma trasování.

Varianta A – začíná u MVE I, u vchodu, u oplocení. Vede po veřejné cestě podél jižní části MVE I na hranu lesa nad současnými dřevěnými kůlnami. Přes louku západním směrem

vede do lesa. V lese, kde je výrazný svah musí být řešena perková pěšina šikmými chodníky (serpentinami). V zatáčení pěšiny je možné řešit odpočívadla a umístěním bodů naučné stezky. Naučná stezka končí na hrázi.

Varianta B – opět začíná u MVE I, u vchodu, u oplocení. Vede k svodidlu komunikace Rudolfov – Liberec. Za svodidlem pokračuje nově vytvořenou komunikací s přemostěním přes přítok do vyrovnávací nádrže. Dále je trasována po břehu vyrovnávací nádrže k ústí mostovky hráze. A končí na hrázi.

Tyto dvě varianty je možné uzavřít uceleným okruhem – varianta C.

Pro vedení elektro rozvodů bude využito pouze jedné varianty.

## **Objekt MVE II**

Vlastní objekt strojovny MVE II je z žulových kvádrů. Žulové fasády musí být očištěny, přespárovány a kámen bude napuštěn proti přijímání vlhkosti, vhodným hydrofobizačním nátěrem. Okenní otvory a vstupní dveře jako i vstupní dřevěné zádveři budou opraveny popřípadě nahrazeny novými prvky.

Interiér je opět dělen na technologickou část a stavební. Technologická část není předmětem záměru.

Interiér strojovny MVE II je tvořen železobetonovým stropem a žulovým zdivem. V současné době je celý interiér natřen bílou barvou. Na stropu jsou viditelné trhliny. Z tohoto důvodu doporučuji provést posouzení trhlín statikem.

V řešení doporučuji železobetonový strop očistit od nátěru a přiznat jeho materiál. Stěny, které jsou tvořeny žulovými kvádry také očistit, vyspravit spáry a naimpregnovat žulové zdivo vhodným hydrofobizačním nátěrem.

## **7. Výchozí podklady**

- Katastrální mapa území
- Prohlídka místa a pořízená fotodokumentace
- Požadavky objednatele

## **8. Návrh technického řešení**

### **SO 01: MVE Rudolfov I, stavební část**

- Stavební úpravy dílny a technické části, nové malby (vybavení haly pro exkurse, vybavení kanceláře obsluhy – nábytek expozice)
- Poškozené vnitřní obklady/dlažby budou nahrazeny původními popř. novými replikami dle původních materiálů v totožném provedení. Soudržné plochy budou zachovány.
- Nový nátěr mostového jeřábu (10t)
- Výměna oken var. A) za nová dřevěná špaletová okna s izolačním dvojsklem se zdobnými prvky dle původního vzhledu v celém objektu, vhodnější varianta, dražší Var. B) výměna stávajících dožilých oken za nová plastová (dle již vyměněných v podkrovní části) – nutno projednat s NPÚ
- Vyčištění, vyspravení plochy fasády (břizolitová omítka), nový fasádní nátěr, doplnění zdobných prvků, přemístění kabeláže, antén atd. mimo plochy fasád (nefunkční demontovat, nové vedení vnitřkem popř. zadrážkovat)
- Spárování žulového soklu cementovou spárovací hmotou
- Bude provedena nová drenáž a zaizolování podzemních svislých částí objektu (v místě asfaltové komunikace budou výkopy prováděny v minimální šířce)
- Výměna vstupních dveří do objektu za nové dřevěné dveře vč. světlíků dle historického provedení (dochovaných vnitřních dveří do strojovny)
- Výměna stávajících parapetů za nové „Cu“

- Střecha bude, v této etapě rekonstrukcí a oprav objektu, zachována stávající funkční šindelové provedení vč. žlabů a svodů
- Nové oplocení
- Stávající přístřešek u objektu bude odstraněn, na ploše fasády v tomto prostoru bude osazena nová „informační tabule“
- Stávající samostatně stojící přístřešky (kůlna, 2x garáž, chlív, včelín) budou odstraněny a budou nahrazeny novým jednotným provedením, viz skica vč. hmotového architektonického návrhu – příloha. Bylo zde hledáno vhodné řešení mezi architektonickou a provozní formou se začleněním do prostoru. Dále je nový přístřešek umístěn v odstupové vzdálenosti 2m dle vyhlášky k plánované hranici po směně pozemků.
- Nové přístřešky budou doplněny elektroinstalací a napojeny na zabezpečovací systém hlavní budovy.
- Bude provedena oprava a uvedení do provozu zahradního objektu (fontánka). Bude provedeno nové funkční připojení přívodu vody, nové odkanalizování a dále bude provedena sanace konstrukce fontánky (např. reprofilační maltou) a následně vhodným impregnačním / vyrovnávacím nátěrem popř. stěrkou.
- Z průčelí objektu budou přeloženy 4 nadzemní přípojky O2, budou nově provedeny částečným uložením v drážkách pod omítku a dále vedením uloženým pod zemí k sloupu přípojného bodu. Doporučená je nejkratší trasa po vlastním pozemku.
- Několik stávajících satelitů a antén, bude demontováno z fasády a na střechu bude umístěna jedna satelitní parabola v barvě střechy na společném stožáru s DVBT anténou a parabolou rádiové komunikace s vodním zámekem. Rozvody ke koncovým zařízením budou nově instalované vnitřním rozvodem STA. Současně s uložením koaxiálního kabelu budou uloženy i kabely UTP pro síťovou komunikaci.
- Současné zabezpečovací zařízení bude demontováno. Nový systém zabezpečení řeší část SO 05 - Zabezpečení objektů a technologie pro měření
- Prostory objektu hlavní budovy MVE I a související vnější části budou monitorovány kamerovým systémem. Umístění vnějších kamer bude respektovat potřeby provozovatele s minimálním dopadem na vzhled památkově chráněného objektu.
- Bude rekonstruováno historické osvětlení vně budovy dle původního stavu. Prvky historického osvětlení budou sjednoceny mezi MVE I a MVE II.

## **SO 02: Objekty MVE II – stavební část**

- Stavební opravy, vyspravení stěrkových omítek, nové malby (pro vlhké prostředí, žulové kvádrové zdivo bude tryskáno, přespárováno a naimpregnováno)
- Stávající prosklená okna v ocelových rámech budou repasována
- Stávající ventilace (odvětrání střechou) bude odstraněna a nahrazena novou
- Stávající hydroizolace pultové střechy pod korunou přehrady bude provedena nově, v obdobném provedení z asf. modifikovaných pásů nebo PUR pěny (asf. hydroizolace, papírová lepenka, korek, nosná konstrukce ŽB strop).
- U vnější fasády a bočního přepadu přehrady (kaskády) bude provedeno přespárování žulového zdiva cementovou spárovací hmotou
- Bude provedeno přespárování dlažby koruny hráze z žulové kostky, čemuž bude předcházet rozebrání stávající dlažby, rekonstrukce hydroizolací koruny hráze a systému odvodnění koruny hráze. Dlažba bude položena v obdobném provedení jako stávající obloukové. Přespárování bude provedeno asf. zálivkovou spárovací hmotou.
- Bude provedena sanace bet. konstrukcí portálu klapky vhodnými sanačními materiály na bázi např. cementových, epoxidových popř. polyuretanových pryskyřic kde bude kladen důraz na dlouhodobou funkčnost.
- Otryskání, očištění, odstranění původního porušeného nátěru zábradlí a aplikace nového ochranného antikorozního nátěru ocelového zábradlí v barvě tmavě antracitové dle původní barevnosti nátěru zábradlí

- Nové prvky osvětlení budou sjednoceny mezi MVE I a MVE II
- Bude provedeno otryskání kaskády z žulových bloků a hloubkové přespárování
- Dále bude provedeno nové obložení vodorovných ploch stupňů kaskády dubovými impregnovanými fošnami s dubovými impregnovanými podkladními trámcí přikotvenými do vyfrézovaných drážek v kamenném obkladu kaskády (v celém rozsahu jednotlivých stupňů kaskády)
- Bude proveden statický posudek stávajícího ŽB stropu na základě hloubkové diagnostiky železobetonových konstrukcí. Zadávací parametry pro výpočet posudku musí být konzultovány s investorem (např. posouzení statiky na přepad vody přes korunu hráze vyrovnávací nádrže na střeche objektu strojovny MVE II bude počítáno ve variantě při výši přepadového paprsku 0,75m).
- Z interiérové strany stávajícího ŽB stropu bude provedena sanace prasklin.

### **SO 03: Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I**

- Náhrada stávajícího vedení je uložení novou trasou s kabely uloženými v zemi. Plánovaný výkon MVE II schválený ERÚ je 70kW a tím je dána dimenze kabelového vedení. Pro realizaci je možno použít AYKY 5 x 35 mm<sup>2</sup> s proudovou zatížitelností 125A v zemi, nebo CYKY 5C x 25 mm<sup>2</sup> s proudovou zatížitelností v zemi 134A v zemi. Výsledné řešení nabídne vyšší stupeň projektové dokumentace, protože cenový rozdíl základny Cu proti Al může být určujícím prvkem (záměr je kalkulován v základně Cu).
- Druhý kabel pro krytí vlastní spotřeby je navržen CYKY 5C x 10 mm<sup>2</sup>.
- Kabelová trasa je realizována částečně vedením uloženým v zemi, částečně v ocelových konstrukcích.
- Var. A – trasa podzemního vedení mezi MVE I MVE II je situovaná na levém břehu je dlouhá cca 210 metrů a musí překlenout přechod ze strojovny MVE II přes kaskádu od přelivu (obdoba stávajícího uložení, které je částečně vzduchem). V tomto ohledu je trasa méně vhodná proti navržené trase Var. B.
- Var. B – trasa podzemního vedení mezi MVE I MVE II je situovaná na pravém břehu a je nutné překlenout vodní tok po stávající nebo nové mostní konstrukci i konstrukci hráze vyrovnávací nádrže. Od strojovny je uvažováno vedení zemí pod hrází až k úrovni tělesa vozovky, kde bude realizován prokopáním v zavázání hráze. Trasa je o 30 až 50 metrů delší a vede technice dostupným terénem.
- Společné pro obě varianty je nutnost nového vstupu do objektu hlavní budovy MVE I (nyní konzola na fasádě, která se bude rekonstruovat), dále pak řešení přechodu ze strojovny MVE II přes kaskádu od přelivu, resp. průchod přes konstrukci hráze vyrovnávací nádrže a překlenutí vodního toku.  
Pro obě varianty řešíme přechod (země překážka) ocelovou trubní konstrukcí stejně tak na objektu MVE II před vstupem do strojovny. Estetická nedokonalost trubní konstrukce bude řešena obezdívkou, nebo obložkou nerušící vzhled objektů.

Vzhledem k podmínkám výstavby a možnosti lepšího technického i estetického řešení, které inklinuje k celkové variantě C naučné stezky, se přikláníme k provedení kabelového propojení ve Var. B.

- Bude vybudováno propojení optickým kabelem mezi objekty strojoven MVE I a MVE II, čímž se nahradí současné nevyhovující komunikační propojení. Optické propojení bude realizováno souběžně se silovými kabely. Optický kabel je veden v trubce z korugovaného PVC (kopoflex). Délka vedení je daná zvolenou variantou.
- V objektu strojovny MVE II - budova bude realizováno ukončení optického vedení aktivním síťovým prvkem.



- Bude realizováno sjednocení osvětlení s MVE I a rekonstrukce stávajícího osvětlení.

#### **SO 04 : Beztlaková část přivaděče Rudolfov – Bedřichov**

- Bude provedena oprava stávajících objektů beztlakové části přivaděče Rudolfov – Bedřichov (od vodního zámku k přehradě VD Bedřichov)
- U betonových konstrukcí (stropy, stěny, dna) s viditelnou poruchou výztuže bude provedena reprofilace s ošetřením výztuže a doplnění reprofilační směsí. Dle rozsahu sanace bude zvolen postup dle předepsaných technologických postupů sanačních materiálů (nanášeno po vrstvách, aplikací do bednění atd.)
- Rozsáhlejší betonové poruchy (stropy, stěny, dna) budou řešeny dobetonávkami do příložného bednění s doplněním výztuže.
- Poškozené/degradované dřevěné prvky (stavidla, výdřeva, stříšky...) budou vyměněny za nové (dubové) vč. případné izolace (včetně stavidel na vodním zámku)
- Výrazně poškozené ocelové prvky budou opraveny výměnou za nové popř. dovařením poškozených částí. Zbylé ocelové prvky budou otryskány, očištěny (odstranění původního porušeného nátěru) a dále budou poté veškeré ocelové prvky sjednoceny novým ochranným antikoročním nátěrem v barvě tmavě antracitové dle původní barevnosti nátěru. Oprava bude provedena včetně stavidel na vodním zámku.

#### **SO 05 : Zabezpečení objektů a technologie pro měření**

Kompletní komunikační propojení:

- Základním předpokladem datové komunikace, centrálního dohledu zabezpečení všech objektů, monitoringu a využití technologie pro měření je vybudování datové komunikační sítě LAN.
- Síť tvoří:  
SO 03: část - optické propojení MVE II a objektu MVE I  
Stávající optické propojení objektu Vodní zámek a MVE I  
Optické propojení objektu Vodní zámek a vtoku do beztlakové části přivaděče, které bude nově vybudováno od vodního zámku k vtoku do beztlakové části přivaděče (pod přehradou Bedřichov), doplní se tak kompletní komunikační propojení přehradu a MVE I. Optické propojení bude vedeno v pancéřované trubce uvnitř kanálu přivaděče na jedné z bočních zdí. Délka vedení je cca 3.500 metrů.
- Tuto páteřní síť optického vedení kompletují směrovače a přepínače umístěné v každém z propojovaných objektů. Dle doporučení provozovatele bude mít optické vedení 8 vláken a aktivní prvky sítě umožní vyšší úroveň vzdáleného řízení.
- Připojovaná zařízení:  
Zabezpečovací ústředny, IP kamery, technologie měření, záznamové zařízení IP kamer, PC.
- V objektu vodní zámek bude připojena zabezpečovací ústředna, IP kamery
- V objektu MVE II budou připojeny IP kamery, ústředna zabezpečení
- V objektu hlavní budovy MVE I dojde k realizaci propojení optických vedení MVE II a Vodní zámek aktivním síťovým prvkem (směrovač) na kterém bude realizováno propojení se stávající síťovou infrastrukturou. Také zde budou připojeny IP kamery, centrální zabezpečovací ústředna a záznamové zařízení obrazu z kamer.

Pro spolehlivou funkčnost všech částí datové sítě budou objekty opatřeny záložními zdroji.

Zabezpečení:

- Modulární centrální zabezpečovací ústředna v objektu hlavní budovy MVE I

komunikuje se zabezpečovacími ústřednami v ostatních objektech po datové síti. Bude tak zajištěn centrální dohled nad stavem zabezpečení všech objektů.

- Ke každé z ústředěn budou připojeny detektory pohybu, požární detektory, detektory tříštění skla, magnetické detektory nebo úniku plynu dle zadání provozovatele.
- Nové provedení zabezpečení objektu proti vniknutí a požáru či jinému ohrožení bude splňovat požadavky GSM komunikace (v případě potřeby s protokolem CID). Ve fázi zpracování finální projektové dokumentace podléhá výběr zařízení schválení příslušného oddělení provozovatele.

Formu ostrahy a připojení na PCO si zvolí provozovatel podle svých interních kritérií, na základě specifických potřeb se v zabezpečovací ústředně použije vyhovující modul GSM komunikace.

- Součástí zabezpečení budou i vnitřní a vnější IP kamery určené k monitorování provozovatelem určených prostor.
- Kamery budou prostřednictvím datové sítě připojeny k záznamovému zařízení. Obrazový výstup je možno sledovat v reálném čase nebo přehrávat záznam, vzdáleně.

Technologie pro měření:

- Bude zajištěn plynulý přechod dosavadních radiových a kabelových sítí na optické propojení, které zajistí monitoring a ovládání obsluhy na MVE I, přenos dat pro vodohospodářský dispečink Povodí Labe v Hradci Králové, nenaruší se datová komunikace s ČEZ a.s. po vyhrazených datových linkách.
- Pro úspěch výše uvedeného je nutné v objektu hlavní budovy MVE I propojení současné technologie měření s novou sítí pracovníky odboru informatiky Povodí Labe, státní podnik, kteří musí mít rozhodující vliv při výběru aktivních prvků sítě a jejich nastavení.
- V objektu Vodní zámek bude připojeno: průtok a hladina na přivaděči před vodním zámkem (dnes přenos rádiovým signálem)
- V objektu MVE II bude připojena stávající technologie monitorování a ovládání (APEX)

Veškeré prvky SO 05 (*mimo stávající optické propojení objektu Vodní zámek – hlavní objekt strojovny MVE I*) jsou zahrnuty v předpokládaných nákladech včetně rezervy na detektory, či kamery nad rámec obvyklého řešení.

## **9. Doplňující informace – Naučná stezka**

Varianty trasy naučné stezky – stavební části :

- Var. A – trasa začíná z volně přístupné zpevněné plochy před MVE I, pokračuje po stávající veřejně přístupné účelové komunikaci západním směrem kde cca v polovině trasy navazuje na nově vytvořenou mlatovou cestu. Mlatová klikatá cesta šířky 2,0m je navrhována v mírném spádování pro pohodlný pohyb a navazuje podél stávající kaskády u MVE II na stávající přemostění k MVE II. Provedení bez zábradlí. Nejlevnější varianta, pěší stezka převážně v krajině, nevýhoda neuzavřeného okruhu
- Pro kabelovou trasu SO 03 Var. A, jsou v lesním porostu a svahu náročnější výkopové práce, dá se ale využít stávajících konstrukcí kabelového vedení na hrázi a trasa je kratší. Náročnější přechod z podzemního vedení na hráz.
- Var. B – trasa začíná z volně přístupné zpevněné plochy před MVE I, pokračuje přes nové dřevěné přemostění podél asfaltové komunikace. Dřevěný mostek se zábradlím je v úrovni stávajícího ŽB mostu a dále navazuje na konzolovou dřevěnou lávku se zábradlím v délce cca 50m a dále navazuje na nově vytvořenou mlatovou

cestu. Mlatová cesta šířky 1,6m je navrhována na pravém břehu nádrže a navazuje na stávající přístup k MVE II. Mlatová cesta je v provedení bez zábradlí.

Zajímavá pěší stezka s nově vytvořeným dřevěným přemostěním a lávkou, nevýhoda neuzavřeného okruhu, trasa v blízkosti hlavní asf. komunikace

- Lávka umožní překlenutí vodního toku kabelové trasy Var. B vhodnou závěsnou konstrukcí pro realizaci SO 03
- Var. C – trasa začíná z volně přístupné zpevněné plochy před MVE I, pokračuje přes nové dřevěné přemostění podél asfaltové komunikace. Dřevěný mostek se zábradlím je v úrovni stávajícího ŽB mostu a dále navazuje na konzolovou dřevěnou lávku se zábradlím v délce cca 50m a dále navazuje na nově vytvořenou mlatovou cestu. Mlatová cesta šířky 1,6m je navrhována na pravém břehu nádrže a navazuje na korunu hráze, s odbočkou pod hráz, ke strojovně MVE II. Dále naučná stezka přechází po koruně hráze přes přemostění bezpečnostního přelivu, kolem portálové konstrukce protizávaží klapky na nově vytvořenou mlatovou cestu. Mlatová klikatá cesta šířky 2,0m je navrhována v mírném stoupání a dále navazuje na stávající veřejně přístupnou účelovou komunikaci východním směrem, která navazuje na volně přístupnou zpevněnou plochu před MVE I – počátek trasy.  
Zajímavá naučná trasa s nově vytvořeným zajímavým dřevěným přemostěním a lávkou, částečně v krajině, trasa tvoří uzavřený okruh, nevýhodou jsou nejvyšší investiční náklady
- Lávka umožní překlenutí vodního toku kabelové trasy Var. B vhodnou závěsnou konstrukcí pro realizaci SO 03

Závěrem lze konstatovat, že jako nejvhodnější variantou se jeví uzavřený okruh (var.“C”) se všemi výhodami z variant „A” a „B”. Naučná stezka je dalším velkým přínosem pro tuto oblast.

Pro všechny výše popisované stavební objekty a trasu naučné stezky je nezbytné vypracovat další stupeň dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby.

#### **Forma dokumentace – stupeň PD :**

SO 01 : MVE Rudolfov I ..... Dokumentace k územnímu řízení a stavebnímu povolení  
(pozn. Územní řízení z důvodu umístění přístřešku)

SO 02 : Objekty MVE II ..... Dokumentace k stavebnímu povolení

SO 03 : Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I ..... Dokumentace k územnímu řízení

SO 04 : Beztlaková část přivaděče Rudolfov – Bedřichov..... Dokumentace k stavebnímu povolení

SO 05 : Zabezpečení objektů a technologie pro měření..... Dokumentace k územnímu řízení

(pozn. Pokud se jedná o nemovitou kulturní památku, podléhají stavební úpravy stavebnímu povolení).

Naučná stezka :

varianta A..... Dokumentace k územnímu řízení

varianta B..... Dokumentace k územnímu řízení a stavebnímu povolení

varianta C ..... Dokumentace k územnímu řízení a stavebnímu povolení

## 10. Vliv stavby na životní prostředí

V průběhu stavebních prací nedojde k negativnímu ovlivnění životního prostředí. Demontované stavební prvky a konstrukce budou likvidovány v souladu se zákonem o odpadech.

## 11. Dokladování majetkoprávní vztahů

Práce budou probíhat:

### a) MVE I na

- st.p.č. 265 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č 266 (zahrada) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 264/1 (lesní pozemek) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, Lesy České republiky, s.p.

### b) MVE II na

- st.p.č. 267/2 (vodní dílo, hráz přehrazující vodní tok nebo údolí) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č 267/3 (ostatní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.

### c) Elektročásti – vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I na

#### Var. A)

- st.p.č. 267/2 (vodní dílo, hráz přehrazující vodní tok nebo údolí) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 264/1 (lesní pozemek) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, Lesy České republiky, s.p.
- p.p.č. 263 (trvalý travní porost) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví Jakoubek Martin Ing., č.p. 144, 27801 Zlončice
- st.p.č. 265 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č 266 (zahrada) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.

#### Var. B)

- st.p.č. 267/2 (vodní dílo, hráz přehrazující vodní tok nebo údolí) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 267/1 (vodní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 268 (vodní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 175/1 (ostatní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví Libereckého kraje, U Jezu 642/2a, Liberec IV-Perštýn, 46001 (KSSLK)
- st.p.č. 265 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č 266 (zahrada) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.



*Var. C) Naučná stezka (elektro trasa vyvedení výkonu pouze v rozsahu dle varianty „A“ nebo „B“)*

- p.p.č. 267/1 (vodní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- st.p.č. 267/2 (vodní dílo, hráz přehrazující vodní tok nebo údolí) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- st.p.č. 267/3 (ostatní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 268 (vodní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 264/1 (lesní pozemek) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, Lesy České republiky, s.p.
- p.p.č. 263 (trvalý travní porost) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví Jakoubek Martin Ing., č.p. 144, 27801 Zlončice
- st.p.č. 265 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 266 (zahrada) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.

d) Beztlaková část přivaděče na

- p.p.č. 316 (vodní plocha) v k.ú. Rudolfov ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 732 (vodní plocha) v k.ú. Bedřichov u Jablonce nad Nisou ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 733/2 (vodní plocha) v k.ú. Bedřichov u Jablonce nad Nisou ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- p.p.č. 733/3 (vodní plocha) v k.ú. Bedřichov u Jablonce nad Nisou ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- st.p.č. 587 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Bedřichov u Jablonce nad Nisou ve vlastnictví ČR, Lesy České republiky, s.p.
- st.p.č. 588 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Bedřichov u Jablonce nad Nisou ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření s majetkem státu pro Povodí Labe, státní podnik.
- st.p.č. 592 (zastavěná plocha a nádvoří) v k.ú. Bedřichov u Jablonce nad Nisou ve vlastnictví ČR, Lesy České republiky, s.p.

V příloze jsou doloženy informace o parcele a snímek katastrální mapy.

## **12. Předpokládané finanční náklady**

### **SO 01 : MVE Rudolfov I, stavební část**

Hlavní stavební náklady	4.670.000,-
Vedlejší a ostatní stavební náklady	330.000,-

### **SO 02 : Objekty MVE II – stavební části**

Hlavní stavební náklady	10.250.000,-
Vedlejší a ostatní stavební náklady	450.000,-

### **SO 03 : Vyvedení výkonu a optické propojení MVE II a objektu MVE I**

Hlavní stavební náklady varianta A – elektro	300.000,-
Hlavní stavební náklady varianta B – elektro	340.000,-
Vedlejší a ostatní stavební náklady	50.000,-

### **SO 04 : Beztlaková část přivaděče Rudolfov – Bedřichov**

Hlavní stavební náklady	3.000.000,-
Vedlejší a ostatní stavební náklady	300.000,-

### **SO 05 : Zabezpečení objektů a technologie pro měření**

Hlavní náklady	690.000,-
Vedlejší a ostatní stavební náklady	120.000,-

<b><u>NÁKLADY CELKEM (v Kč, bez DPH)</u></b>	<b>20.200.000,-</b>
--	---------------------

### **Naučná stezka :**

Hlavní stavební náklady varianta A	1.450.000,-
Hlavní stavební náklady varianta B	2.750.000,-
Hlavní stavební náklady varianta C	4.200.000,-
Vedlejší a ostatní stavební náklady	250.000,-

**Celkový předpokládaný náklad na akci vč. naučné stezky ve variantě C je cca 24.650.000,-Kč (bez DPH) – jedná se o odhad. Při stanovení odhadu ceny byly využity ceny z realizace obdobných staveb.**

**Závazný a kvalifikovaný propočet nákladů na realizaci stavby bude určen projektovou dokumentací resp. položkovým rozpočtem dle cenové soustavy ÚRS.**

## **13. Přílohy**

- fotodokumentace
- snímek katastrální mapy
- skica tras vyvedení výkonu a přemostění
- půdorysná skica zahradního přístřešku a hmotová skica
- schéma přivaděče
- zpráva NPÚ

## FOTODOKUMENTACE:



FOTO č. 1: MVE I západní fasáda



FOTO č. 2: MVE I východní fasáda



FOTO č. 3: MVE I jižní fasáda



FOTO č. 4: MVE I severní fasáda



FOTO č. 5: MVE I stávající přístřešky



FOTO č. 6: MVE I stávající přístřešek u objektu MVE I





FOTO č. 7: MVE II stávající objekt



FOTO č. 8: MVE II stávající objekt s kaskádou



FOTO č. 9: MVE II koruna hráze



FOTO č. 10: MVE II portál klapky





FOTO č. 11: ŽB most u nátoku – možné. dř. přemostění



FOTO č. 12: možnost umístění dř. ochozu



FOTO č. 13: MVE I chybějící obklad



FOTO č. 14: MVE I historické dř. dveře



FOTO č. 15: MVE I historické dř. okno



FOTO č. 16: MVE I stávající fontánka

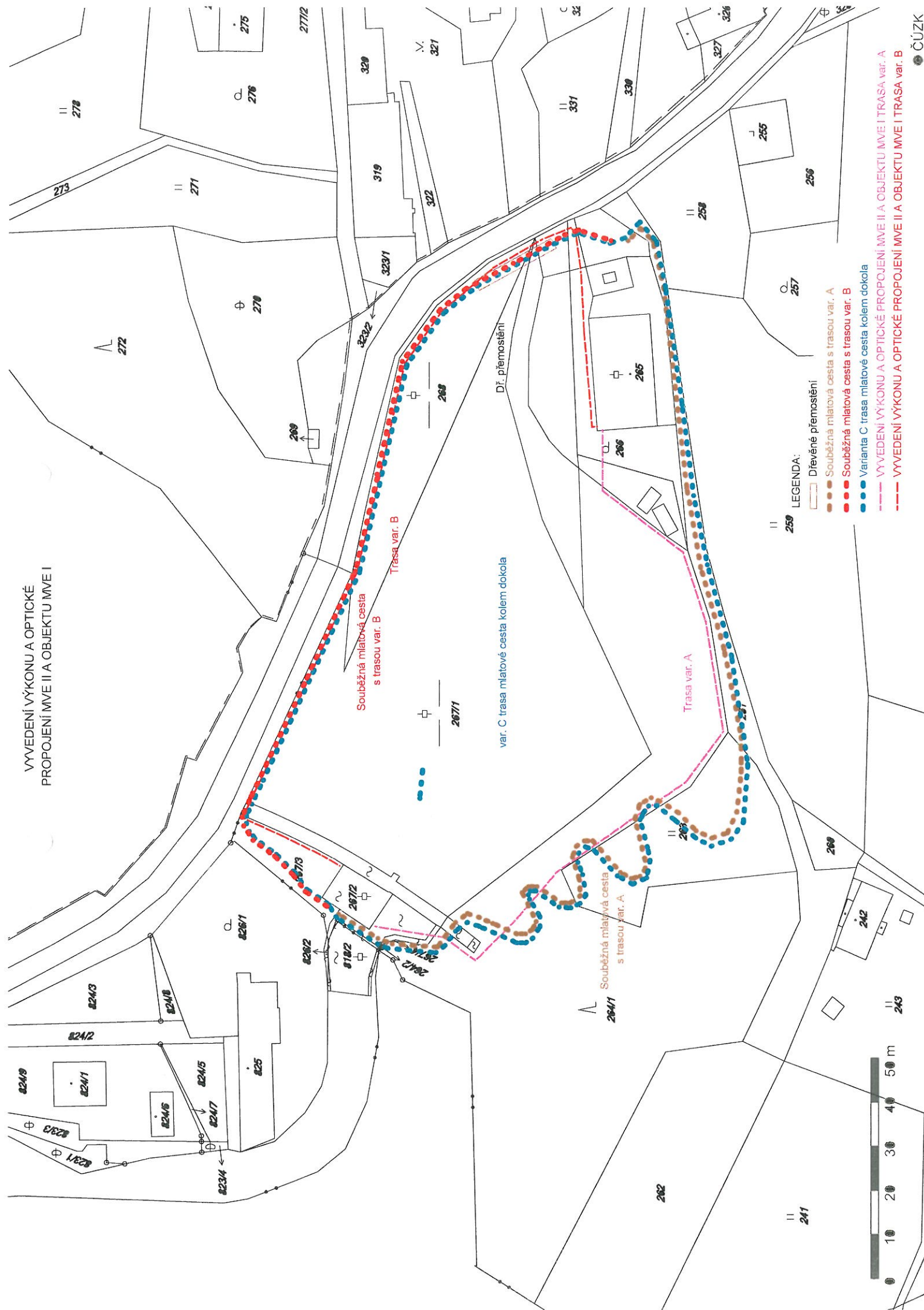


FOTO č. 17: MVE II stávající opláštění kaskády dř. obkladem v horní části klapky





# VYVEDENÍ VÝKONU A OPTICKÉ PROPOJENÍ MVE II A OBJEKTU MVE I



# NOVÝ PŘÍSTŘEŠEK

SKLAD

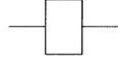
GARÁŽ

GARÁŽ

SKLAD

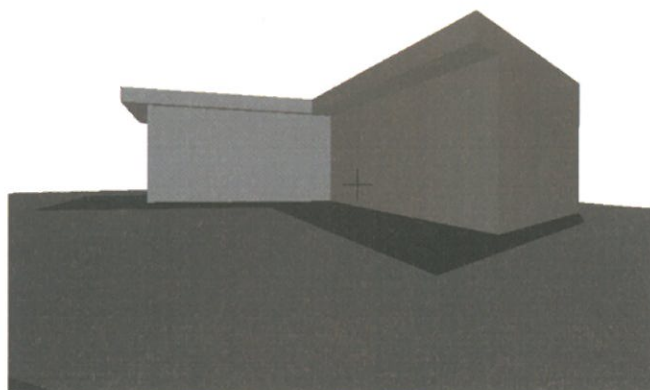
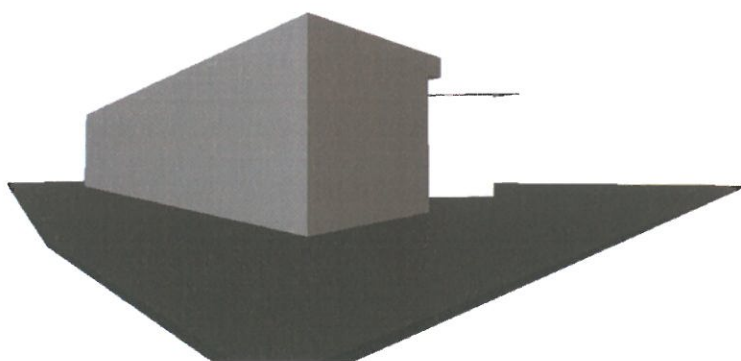
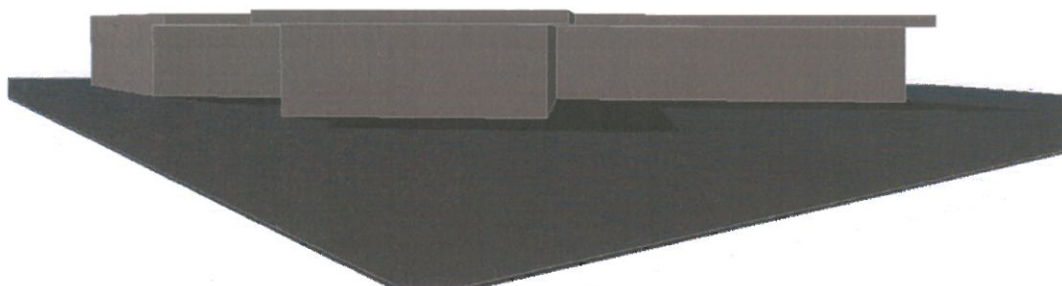
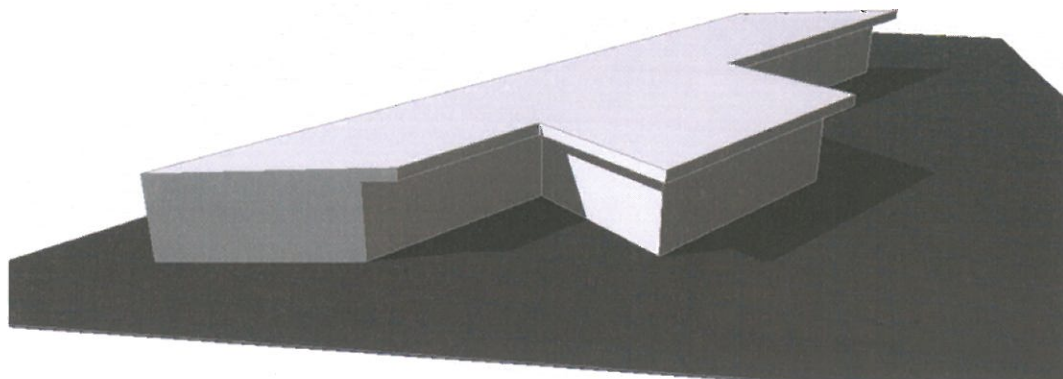
266

265

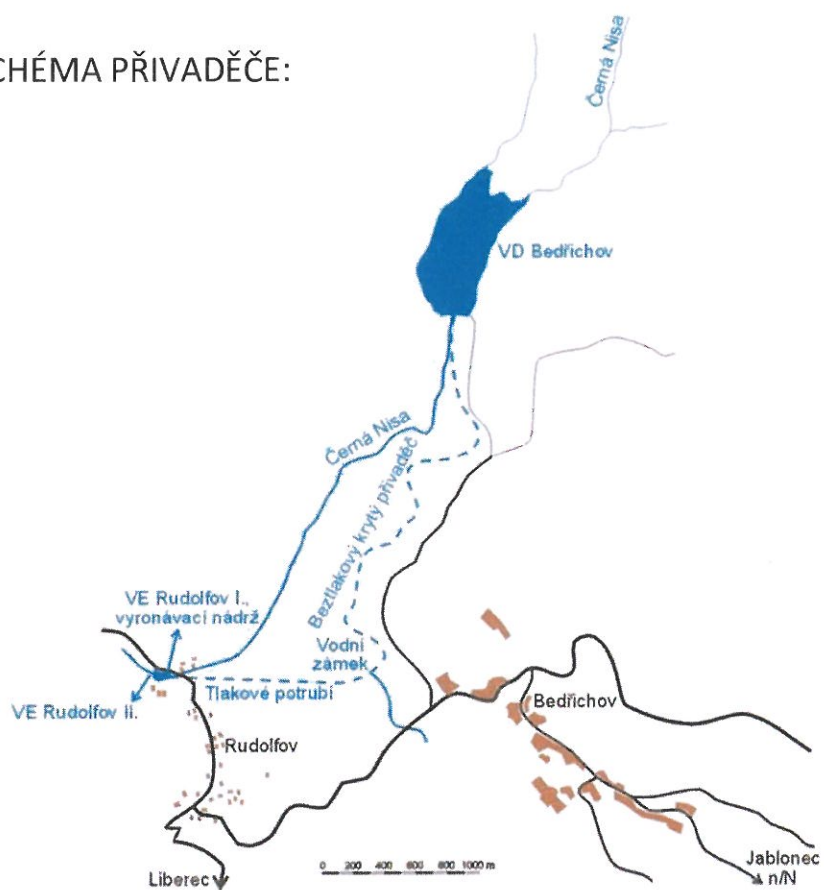




# HMOTOVÁ SKICA ZAHRADNÍHO PŘÍSTŘEŠKU



# SCHÉMA PŘIVADĚČE:





# Technická památka jako živý technologický komplex na příkladu špičkové vodní elektrárny v Liberci-Rudolfově

Petr FREIWILLIG

**ANNOTACE:** Studie představuje vodní elektrárnu v Rudolfově v Jizerských horách na okraji Liberce, která reprezentuje typ technické památky tvořené nejen vnější schránkou, ale celým souborem objektů včetně technologie. Památková hodnota tak nespočívá pouze v samotné budově elektrárny od renomovaného architekta Artura Payra (1880–1937), ale především v intaktně dochovaném komplexu stavební, mechanické a zčásti i elektrické části celého vodního díla, realizovaného v letech 1925–1928. Dílo se vyznačuje množstvím technických prvků, které jsou v rámci širšího regionu ojedinělé a zejména stále plně funkční.



1

1908–1925: „Mezi přehradou a hranicí obory v Bedřichově je nevyužitý spád asi 100 m.“<sup>1</sup>

Zužitkování vodní síly Černé Nisy, pravostanného přítoku Lužické Nisy, je dávného data. Řeka se svým okolím nabízela optimální podmínky: značný spád na poměrně dlouhém úseku, dostatek dřeva a kamene na okolních strmých svazích, blízkost dálkových komunikací a stále rostoucího města. Vodní pily a mlýny vznikaly zejména na jejím středním a dolním toku, ale po založení horské vesnice Rudolfov na místě starší osady Buschdorf v roce 1657 se vodní díla objevila i na horním toku. Nevelká ves měla nejpozději od roku 1676 svůj mlýn, zvaný dle staršího jména osady Buschmühle, tedy lesní mlýn, jen o pár desítek metrů výš stála vodní pila. Nepřekvapí, že právě v blízkosti někdejšího mlýna vznikla o dvě stě padesát let později vodní elektrárna. Již v první polovině 19. století vstoupila do Kateřinského údolí razantně industrializace. Svě sforzato v peřejích Černé Nisy zahrála s takovou silou, že na konci století patřila tato řeka k energeticky nejvyužívanějším tokům v monarchii. Sít jezů a náhonů, která opředla říční koryto, sloužila zvláště textilním továrnám. Ve druhé polovině 19. století zdejší průmyslové závody sužovaly časté povodně, ta největší, v roce 1897, se stala bezprostředním impulsem pro realizaci velkorysého záměru stavby soustavy jizerskohorských protipovodňových přehrad.<sup>2</sup> Nespoutané vody způsobovaly značné škody průmyslníkům, kteří měli dostatek vlivu a prostředků, aby se



2

jím spolu s místními orgány podařilo náročný projekt prosadit. První z pozdějších sedmi přehrad vyrostla v Liberci mezi lety 1902–1904 v podobě vodního díla Harcov. Souběžně s ní, v letech 1902–1905, stavitelé budovali tehdy nejvýše položenou přehradu v Evropě, Bedřichov na Černé Nise. Právě tady začíná příběh naší elektrárny.

Nedlouho po zprovoznění bedřichovské přehrad se objevila myšlenka energetického využití spádu mezi nádrží a Rudolfovem. V roce 1908 zaslal spoluvůdce soustavy přehrad, vodohospodářský odborník Ulrich Huber,<sup>3</sup> libe-

Obr. 1. Liberec-Rudolfov, vodní elektrárna, pohled z hráze vyrovnávací nádrže. Vě stíně za elektrárnou je položeno tlakové potrubí vedoucí od vodního zámku. (Foto: Petr Freiwilg, 2013)

Obr. 2. Liberec-Rudolfov, celkový pohled na elektrárnu od vodního zámku po dokončení vyrovnávací nádrže. V popředí trasa tlakového potrubí, uprostřed elektrárna, na hrázi vyrovnávací nádrže je zřetelný automatický klapkový uzávěr. Vpravo továrna Alexandra Spitzze, někdejší Buschmühle (lesní mlýn), za ní kamenolom pro potřeby stavby, pod hrází továrna Richarda Hübnera. (Reprofoto sbírka Petr Nedomlel, 1928)

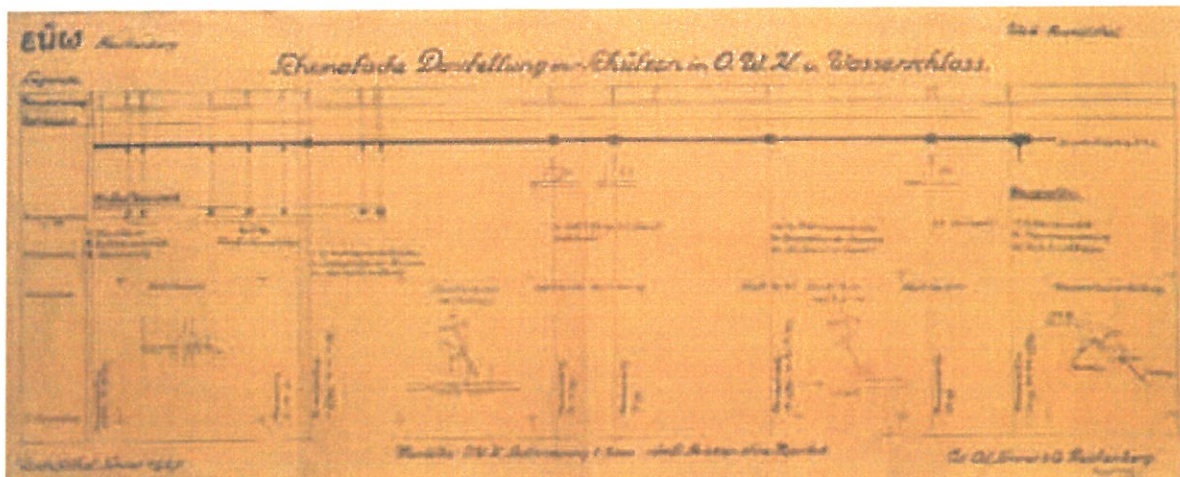
## ■ Poznámky

1 SOKA Liberec. Archiv města Liberec Gd, inv. č. 617, karton 397, přípis stavebního úřadu v Liberci z 9. 1. 1922.

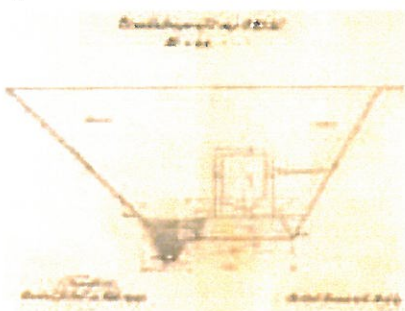
2 Tématu se obsáhlě věnoval Ivan Rous v KAPAS, Roman et al. *Jizerské hory, o mapách, kamení a vodě*. Liberec: RK, 2009, s. 502–532. ISBN 978-80-87100-08-0.

3 Ing. Ulrich Huber (\*4. 11. 1858 Praha-Karlín – †?), oficiálně autorizovaný a místopřisězný stavební inženýr. Vystudoval pražskou techniku, kde se stal asistentem prof. Harlachera. Od r. 1889 spolupracoval s významným vodohospodářem Ing. Thiemem v Lipsku, kde se věnoval městskému vodnímu hospodářství. Do Liberce přišel v r. 1897, spolupracoval na projektech libereckého





3



4

reckému magistrátu operát o využití vodní síly na Černé Nise pod údolní nádrží.<sup>4</sup> Dva roky na to vznikl v kanceláři firmy Ganz & Co. v dolnorakouském Leobersdorfu první projekt, který počítal s hrubým spádem 138 m při průtoku 300 l/s, který by byl dostatečný pro již tehdy navrženou turbínu typu Pelton o předpokládaném výkonu cca 300 kW. Záložní zdroj pro případ nedostatku vody měl představovat vznětový motor o výkonu 220 kW.<sup>5</sup> Projekt, jehož zadavatelem byl stavebník větší části jizerskohorských přehrad, Vodní družstvo pro regulaci toků a výstavbu údolních přehrad v povodí Zhořelecké Nisy (Wassergenossenschaft zur Regulierung der Wasserläufe und Erbauung von Thalsperren im Flussgebiete der Görlitzer Neisse), počítal se stavbou elektrárny výše po toku, ale již přinesl koncepci levostranného úbočního přivaděče od přehrady k Rudolfovu s následným využitím spádu tlakovým potrubím. Realizaci zmařila 1. světová válka a nepochybně také značné náklady. Avšak nedlouho po konci konfliktu, roku 1921, dochází k oživení zájmu o stavbu díla.

První polovinu 20. let vyplňuje řada jednání, pochůzek, posudků, projektů a oponentních projektů. Vše se zdálo hovořit pro stavbu. Průmyslovým podnikům v údolí Černé Nisy a obcím Kateřinky, Rudolfova a Bedřichov dodávala elek-

třinu společnost Přespolní elektrárna Liberec (Elektrischen Überlands-Werkes reg. Genossenschaft m. b. H. In Reichenberg, dále EÜW) pomocí zemního kabelu o napětí 5 kV. Ten vedl z uhelné elektrárny v Andělské Hoře přes spínací a rozvodnou stanici ve Stráži nad Nisou. Ztráty přenosem dosahovaly 30 % a stoupající poptávku po elektrické energii nebylo možné dožilým vedením uspokojit. Pořízení a položení nového kabelu by bylo drahé, přirozeně se tak obnovila myšlenka na stavbu hydroelektrárny přímo v horní části průmyslového údolí. Komplikaci však představoval nedostatečný průtok pro běžný desetihodinový provoz elektrárny, navíc kolísavý v závislosti na odpouštění bedřichovské přehrady. Iniciativu převzalo město Liberec, které od počátku pracovalo se dvěma variantami vedení přírodního kanálu, v návaznosti na původní projekt z roku 1910. Ing. Klugar z libereckého stavebního úřadu kalkuloval v lednu 1922 s průměrným průtokem 160 l/s, což by při 270 provozních dnech znamenalo výrobu zhruba 763 000 kWh ročně. První, nekladnější varianta předpokládala využití celého spádu od přehrady na kótě 760,48 ke stávajícímu vodnímu dílu pily v Rudolfově (kóta 606,90). Přivaděč krytý kanál o délce 3 650 m a rozměrech 60 x 100 cm by začínal asi 90 m pod hrází a končil ve vodním zámku, ze kterého by voda pokračovala tlakovým potrubím o délce 550 m a průměru 375 mm (nebo 500 mm při tlaku 15 ata) k elektrárně, plánované zhruba 130 m nad plotem rozsáhlé clam-gallasovské obory (na dnešní p. č. 691/2 v k. ú. Bedřichov). Druhá varianta pracovala s využitím spádu až 1 700 m pod hrází na toku Černé Nisy na kótě 670,00. Přivaděč by tak byl dlouhý pouze 1 250 m, tlakové potrubí o délce 250 m a průměru 450 mm by pracovalo o tlaku 6 ata.<sup>6</sup>

28. ledna 1922 se v Rudolfově konalo místní shromáždění, na kterém již vystupoval jako sta-

**Obr. 3.** Schéma 3 251 m dlouhého úbočního přivaděče vedoucího od přehrady na Černé Nise se zachytivými objekty se stavidly a situací vzdouvacího objektu, dvou nádrží k zachycování splavenin a vyrovnávací komory s jarním přepadem u vodního zámku. (Reprofoto Povodí Labe, Petr Nedomlel)

**Obr. 4.** Přitěsnění krytý kanál přivaděče, provedený z prostého betonu. (Reprofoto Povodí Labe, Petr Nedomlel)

vebník budoucí provozovatel díla, společnost EÜW, jejíž kontrolní balík podílů drželo město Liberec. Na scéně otevřené prameny se objevuje nový aktér, inženýr Ludwig Hamburger,<sup>7</sup> spiritus agens Konsorcium pro zřízení elektrárny na Bedřichovské přehradě (Konsortium zur er-

#### ■ Poznámky

vodovodu a spolu s Ing. Otto Intzem na projektu soustavy jizerskohorských přehrad. Jeho inženýrskou kancelář pro vodní stavby uvádějí adresáře města z let 1901–1938. Sídliště na Gerichtstrasse 1 (dnešní ul. U Soudu čp. 345), později na Goethestrasse 4 (Gorkého ul. čp. 616). Srov. SOKA Liberec, osobní fond Ulrich Huber, inventář. Těž SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 423.

<sup>4</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 617, karton 397.

<sup>5</sup> <http://www.rudolfow.ic.cz/vd%20rudolfow.html> (cit. 6. 2. 2013).

<sup>6</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 617, karton 397.

<sup>7</sup> Ing. Ludwig Hamburger (\*1887 Královské Vinohrady – †?), civilní inženýr a stavitel židovského původu, kancelář měl v libereckém Bahnhof Strasse 19 (dnešní tř. 1. Máje), bydlel v Gablonzerstrasse 16a (Jablonecké ul. čp. 294/16a). Srovnej ENGELMANN, Isa. *Reichenberg und seine jüdischen Bürger, Zur Geschichte einer einst deutschen Stadt in Böhmen*. Berlin/Monster: Lit, 2012, s. 273. ISBN 978-3-643-11773-3.





5



6



7



8

richtung eines Elektrisches Karftwerkes an der Friedrichswalder Talsperre, dále Konsorcium). Předkládá plán zaručující oproti průtoku 168 l v městském projektu průtok 230 l a navíc využití energie odpadní vody. Objevuje se tak později realizovaná myšlenka dvou turbosoustrojí, jednoho vysokotlakého a druhého středotlakého pod vyrovnávací nádrží. Hamburger připomněl, že město nemá na rozdíl od Konsorcia dostatek prostředků na realizaci takového záměru. K tomu jsou zajímavá pozdější slova člena představenstva EÜW Antona J. Elgera z června 1923: „Loni bylo zřízeno konsorcium, které předložilo podobný plán. Podílníky jsou Ing. Hamburger a Spiethoff, nově také Soyka. Nejprve počítali s americkými penězi, které však nezískali. Jak je známo, nyní již peníze mají. Konsorcium nám elektrárnu po 15 letech bezúplatně převede, ale museli bychom po celou dobu platit 45 haléřů za každou kWh.“<sup>8</sup> Zástupci města a EÜW se nejprve ohradili, že průtok 168 l/s je průměrný, nikoliv stálý, a že avizovaných 230 l/s není podloženo žádným měřením. Ovšem nebránili by se realizaci jiného projektu, pokud se ukáže, že je lepší.

Spisová agenda pocházející z let 1922–1924 vypovídá, že k definitivní dohodě a vítězství Hamburgerova projektu nedošlo ihned. Dochoval se sice nedatovaný návrh smlouvy mezi EÜW a Konsorciem, reprezentovaným kromě Hamburgera Dr. Oskarem Hornem, Ing. Fritzem Soykou, Erichem Spiethoffem a Richardem Willudtem (mj. se v něm zavazují uvést elektrárnu do provozu do 11. května 1925),<sup>9</sup> ale ještě v srpnu 1923 požadovalo Konsorci-

um na městské radě a vedení EÜW konečné slovo s tím, že již v březnu oznámilo ukončení přípravných prací technického rázu a uvolnění finančních prostředků. 25. srpna 1923 Hamburger předložil ke schválení Okresní správě politické v Liberci projektovou dokumentaci, 19. ledna následujícího roku doplněnou další, modifikovanou. Ostřeji vystupují kontury nákladů a technických parametrů: v červnu 1923 bylo jasno, že se bude stavět špičková elektrárna s vyrovnávací nádrží a dvěma turbínami pod hrází, náklady se předpokládaly kolem 5,5 milionů korun a ředitel Ing. Josef Swarowski sliboval produkci ve výši 2 milionů kWh ročně.<sup>10</sup> V té době vedla společnost EÜW jednání o koupi někdejšího Buschmühle čp. 19, pozdější továrny Alexandra Spitze, 15. srpna 1924 získal Hamburger vodoprávní konsensus, který 19. května 1925 převedl na EÜW.<sup>11</sup> Dlouho připravovaná stavba mohla začít. Než do ní nahlédneme, podívejme se blíže na investora a provozovatele v jedné osobě.

#### Nezbytný exkurs: Přespolní elektrárna Liberec<sup>12</sup>

Založení Přespolní elektrárny v Liberci, s. r. o., ke kterému došlo 12. června 1912, předcházela řada projektů a úvah, jak nejlépe zajistit liberecké průmyslové aglomeraci elektřinu. První projekt na přespolní elektrárnu (tj. s dálkovým přenosem, na rozdíl od městské, která v Liberci existovala již od roku 1897, resp. 1906) pocházel z roku 1909.<sup>13</sup> Podílníky EÜW se staly město Liberec (49,4 %), obce Stráž nad Nisou, Fojtka, Mníšek, Oldřichov v Hájích

Obr. 5. Bedřichov (okres Jablonec nad Nisou), vzdouvací objekt na výpusti z přehrady na Černé Nise. (Foto: Povodí Labe, 2008).

Obr. 6. Bedřichov (okres Jablonec nad Nisou), přivaděč v km 0,75, stavidlo nad první nádrží k zachycovací splaševině. (Foto: Povodí Labe, 2008).

Obr. 7. Bedřichov (okres Jablonec nad Nisou), přivaděč v km 0,75 vedení abradiskem nad výpustí z první nádrže k zachycovací splaševině. (Foto: Povodí Labe, 2008).

Obr. 8. Bedřichov (okres Jablonec nad Nisou), přivaděč, jeden z deseti zachytivých objektů se stavidly. (Foto: Povodí Labe, 2008).

a Bedřichov (dohromady 32,7 %) a firma Johann Liebig & Co. (17,9 %).<sup>14</sup> Uvedená procenta zachycují stav z roku 1924, od založení společnosti až do okupace se podíly měnily jen o pár procentních bodů. Liberci vždy náležela funkce předsedy dozorčí rady, kterou zastával starosta, stejně jako většina v představenstvu.<sup>15</sup> 15. října 1914 byla uvedena do provozu uhelná elektrárna v Andělské Hoře, projektovaná na výkon 10 000 hp. Roku 1918 elektrárna zásobovala 31 obcí s 88 426 obyvateli, ale již o rok později její výkon nepostačoval. Roku 1915 závod vyrobil 8,8 milionu kWh, roku 1919 11,4 milionu kWh a v roce 1920 14,2 milionu kWh.<sup>16</sup> Potřebný impuls k dalšímu rozvoji společnosti zápasící s chronickým nedostatkem kapitálu přinesl vstup do sítě všeužitečných elektrárenských společností ke dni 7. září 1920.<sup>17</sup>

#### ■ Poznámky

8 SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 617, karton 397.

9 Tamtéž.

10 Tamtéž.

11 SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 419.

12 K EÜW podrobněji KARPAŠ, Roman. *Kniha o Liberci*. Liberec : Dialog, 1996, s. 152–153. ISBN 80-86761-13-4; též Kol. aut. *Sto let rozvoje elektrické energie v severních Čechách*. Děčín : Severočeské energetické závody, 1990. Bez ISBN. Passim.

13 Reichenberger Zeitung 7. 4. 1912.

14 SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 423.

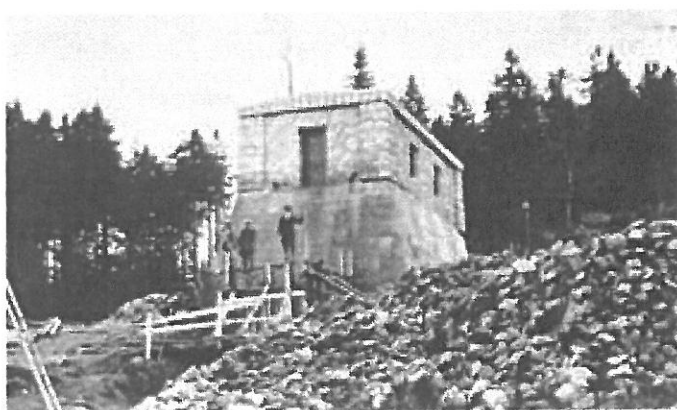
15 Kol. aut., cit. v pozn. 12, s. 28–29.

16 SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 427.

17 Společnosti, zakládané na základě zákona z 22. července 1919, měly za cíl podílet se na soustavné elektrizaci státu, hospodárném využívání dostupných zdrojů a efektivním rozvodu elektrické energie. Měly právní a finanční výhody (mj. možnost vyvlastnění pozemků pro elektrická vedení, právo vydávání dluhopisů se srovnatelnou jistotou), ale také povinnosti (povinný odběr energie z určených vodních děl, dodávka elektřiny i do zapadlých vesnic,



9



10

Postupně došlo ke kapitálovým vstupům a spolupráci se sousedními menšími společnostmi, mezi roky 1923–1924 pak k výstavbě vzdušného vedení přes Jablonec nad Nisou k Přespolní elektrárně v Tanvaldu-Šumburku, ve které získala EÚW čtvrtinový podíl.<sup>18</sup> To se spolu s vyšší poptávkou projevilo prudkým nárůstem produkce EÚW z 15,5 milionu kWh v roce 1923 na 25,5 milionu kWh roku 1924.<sup>19</sup> Nezvládnuté financování stavby rudolfovské elektrárny firemní hospodaření povážlivě rozkymácelo, přesto došlo mezi lety 1929–1933 k modernizaci kotlů a turbosoustrojů v Andělské Hoře. Na podzim roku 1936 v ní začal vyrábět páru nový vysokovýkonný kotol.<sup>20</sup> V roce 1932 odebíralo proud ze sítě EÚW přímo 75 obcí se 152 668 obyvateli, nepřímo skrze družstva pak 52 obcí se 117 817 obyvateli.

Po roce 1945 byla Přespolní elektrárna Liberec v národní správě, po několikaletých reorganizacích se počínaje rokem 1950 stávají jejím nástupcem Liberecké energetické rozvodné závody, od roku 1961 pohlcené Severočeskou energetikou Děčín.<sup>21</sup> V 60. letech se nachyluje

i život elektrárny v Andělské Hoře, uzavřené k poslednímu dni roku 1966.

1925–1927: „Stavba byla zahájena bez koruny v kapse...“<sup>22</sup>

Vratme se nyní zpátky v čase do doby, kdy EÚW vybírala zhotovitele. Přihlásilo se pět firem, přičemž do užšího výběru postoupila společnost Bratři Redlichové z Brna a Vídně, která předložila nejnižší cenu, druhá nejlevnější nabídka pak pocházela od společenstva firem Eduard Ast, Stroner & Co., Pittel & Brausewetter a L. Bill & Co. v Liberci.<sup>23</sup> 1. května 1925 vyzval Ing. Hamburger jménem EÚW všechny společnosti k předložení nabídky na zvolenou variantu s delším přiváděčem. Na základě argumentace místopředsedy představenstva, starosty Mníšku a stavitele Rudolfa Preibische, zvítězilo sdružení místních firem, jejichž vyšší nabídková cena měla být kompenzována dodatečnou slevou. Zmíněné stavební firmy uzavřely mezi sebou smlouvu o stavbě elektrárny stanovující, že generálním dodavatelem bude firma Ed. Ast, Stroner & Co., již 25. dubna.

Obr. 9. Liberec-Rudolfow, ocelové přírubové nýtované tlakové potrubí připravené k montáži. Vlevo elektrárna ve strojovně (v popředí) a obytný trakt, vpravo prostor budoucí vyrovnávací nádrže, zcela vpravo část kamennolomu otevřeného pro potřeby stavby. (Reprofoto sbírka Petr Nedomický, asi 1926)

Obr. 10. Liberec-Rudolfow, vodní zánek po dokončení. (Reprofoto sbírka Petr Nedomický, 1926–1927)

Stavebníci neztráceli čas. 12. května 1925 proběhlo na místě stavby projednání s vlastníky pozemků a nemovitostí, zástupci obcí a státní správy. Protokol z šetření přináší informaci o zvolených technických parametrech díla: turbína Pelton o jmenovitých otáčkách 500 ot/min s regulátorem, trojfázový generátor zdánlivého elektrického výkonu 1 200 kVA, dva transformátory se zdánlivým výkonem po 85 kVA. Pod hrází pak dvojčítá turbína typu Francis s celkovým výkonem 78 hp, pohánějící generátor o zdánlivém elektrickém výkonu 70 kVA. Termín dokončení stavby byl stanoven na 31. prosinec 1927.<sup>24</sup> Na scénu vstupuje další důležitá postava, vrchní stavební rada Ing. Ludvík Kubischta, zastupující Zemskou správu politickou v Praze. Pod většinou stavebních plánů, z nichž značná část není datovaná, je kromě Ing. Hamburgera podepsán stavbyvedoucí Ing. Frey. Generálního dodavatele zastupoval Ing. Adolf Stroner, za EÚW se kromě technického ředitele Ing. R. Weinbergera objevuje v zápisech jméno stavitele Rudolfa Preibische.

Bohužel, stavba si vyžádala i oběti na životech. 16. července 1926 se na dělníka Stejskala z Růžodolu I. sesul kámen, když pracoval v 6 m hlubokém výkopu pro uložení tlakového potrubí. Další dělník byl při neštěstí zraněn.

#### ■ Poznámky

výpomocí ostatních elektrárnám, nutnost používat technicky vyspělé technologie, stavby a práce řešit veřejnou soutěží dle předpisů státního zadávacího řádu, mít transparentní ceny elektřiny apod.). Pro EÚW představoval vstup mezi všeužitečné podniky řešení vlastní tíživé ekonomické situace. V roce 1934 bylo v ČSR těchto společností celkem 24. SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 427.

<sup>18</sup> Srov. pozn. 15.

<sup>19</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 423.

<sup>20</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 427.

<sup>21</sup> Kol. aut., cit. v pozn. 12, s. 34–35.

<sup>22</sup> Vorwärts 22. 4. 1927.

<sup>23</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 419.

<sup>24</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 424.



Přes kilometr dlouhý výkop se prováděl ručně, místy v rostlé skále s minimem mechanizace. Tisk o události referoval bez servitůk: „*Kolik ještě dělníků bude na této stavbě zavražděno, kolik zmrzačeno? (...) V Rudolfově jsou dělníci vražděni a mrzačeni jen kvůli zisku podnikatele.*“<sup>25</sup> Pisatel připojuje případ pomocného dělníka Štefana Fišňáka ze slovenské vsi Vrčko, který si přivodil při zvedání těžkého kamene tříselnou kýlu. Krajský soud v Liberci zahájil šetření proti neznámému pachateli, vedení EÚW se obhajovalo, že k neštěstí došlo shodou nešťastných okolností a vlivem trvale špatného počasí.

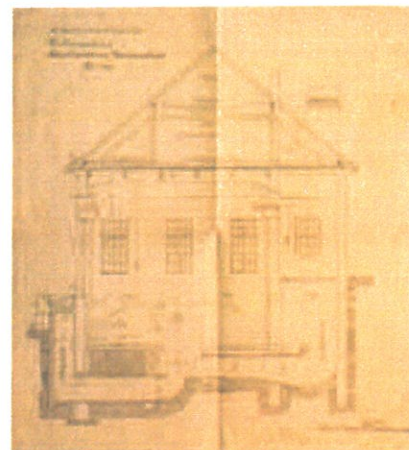
Kámen, potřebný na stavbě ve značném množství, lámali dělníci ručně přímo na místě, ve stěnovém lomu o délce 25, šířce 12 a výšce 10 m.<sup>26</sup> Stavba leží v krkonošsko-jizerském plutonu a dobývanou surovinu tak tvořil porfyrický biotitický granit, bohatě využitý při stavbě hráze i dalších objektů. Písek na stavbu se dovážel po ose z pískovny v nedalekém Oldřichově v Hájích.<sup>27</sup>

Ocelové nýtované tlakové potrubí o průměru 700 mm v horní části, 675 mm ve středním a 650 mm v dolním úseku dodala firma Breitfeld, Daněk & Co. z Blanska, jejíž pracovníci také prováděli pokládku a montáž, zahájenou 23. srpna 1926. Tlaková zkouška 1 173 m dlouhého potrubí s převýšením 170 m proběhla 22. prosince téhož roku.<sup>28</sup> Mezitím pokračovaly práce na náročné stavbě přes tři kilometry dlouhého přivaděče vedeného lesním terénem, tvořeného krytým kanálem profilu písmene U z prostého betonu (v místě dvou akvaduktů ze železobetonu), širokým 1 m a ve středu vysokým 1,23 m. Kromě vlastního kanálu, svrchu krytého betonovými deskami zasypávanými zeminou, bylo nutné postavit vtokový vzdovrací objekt pod hrází bedřichovské přehrady s hrubými česlemi, dvě nádrže k zachycování splavenin z levostranných přítoků přivaděče – v těchto místech je veden krátkými akvadukty – a konečně vodní zámek s vyrovnávací komorou, odkalovací propustí, jalovým přepadem a jemnými česlemi, ze kterého vede tlakové potrubí k elektrárně. V září 1927 začalo zaspávání potrubí, z menší části vedeného nad terénem, volně uloženého na betonových blocích.

V té době již byla elektrárna několik měsíců v provozu: její turbosoustroj začalo dodávat proud do rozvodné sítě EÚW 1. ledna 1927.<sup>29</sup> Trojfázový synchronní generátor Siemens Schuckert, jehož montáž byla zahájena 9. srpna 1926, pracoval při jmenovitých otáčkách 500 ot/min, zdánlivém elektrickém výkonu 1 200 kVA, napětí 5 500 V a účinnosti cos 0,5–1. Pohání jej dvojčítá Peltonova turbína<sup>30</sup> J. M. Voith s horizontální hřídelí. Soupis dů-

chodkového kontrolního úřadu z roku 1930 uvádí hltnost 0,650 m<sup>3</sup>/s, spád 170,6 m (dnes 173,5 m) a normální výkon vodního díla 1 200 hp (nyní 850 kW).<sup>31</sup> Turbína se jmenovitými otáčkami 500 ot/min má oběžná kola ze speciální ocelolityny s přišroubovanými lopatkami. Vodní paprsek na oběžná kola proudí dvojicí dvou dýz. Její instalace započala 24. června 1926 pod vedením šéfmontéra Fuhricha, je vybavena kombinovanou mechanickohydraulickou dvojitou regulací souosou jehlou a odchylovacím vodního proudu (deflektorem). Regulace byla původně doplněna také brzdící dýzou působící proti směru točení při brzdění turbíny, ta však byla v 50. letech odstraněna.

Architektonický návrh vlastního objektu elektrárny, rozděleného na strojovnu a obytný trakt se třemi služebními byty, připravil profesor Německé vysoké školy technické v Praze (Deutsche Technische Hochschule Prag, DTH) Artur Payr.<sup>32</sup> Ačkoliv jeho podpis na dohleda-



11

Obr. 11. Liberec-Rudolfov, elektrárna, příčný řez strojovnou s podzemní šachtou chlazení generátoru. Ve strojovně umístěná schodiště k ovládacímu pulsu, dobře patrné jsou římky pro pojezd porádového jeřábu. (Reprofoto širka Petr Nedomlel, b. d.)

#### ■ Poznámky

**25** „Wieviel Arbeiter werden auf diese Baustelle noch hingemordet, wieviel noch zu Krüppeln geschlagen werden? In Rudolfsthal werden Arbeiter gemordet, zu Krüppeln geschlagen, nur des Unternehmerprofites wegen.“ SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 419.

**26** PROKOP, František. *Soupis lomů ČSR, č. 23, okres Liberec*. Praha: Čsl. svaz pro výzkum a zkoušení techniky důležitých látek a konstrukcí/Státní geologický ústav ČSR, 1948, s. 47. Bez ISBN.

**27** SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 426.

**28** <http://www.rudolfowice.cz/vd%20rudolfowice.html>, vyhledáno 6. 2. 2013.

**29** SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 424.

**30** Rovnotlaská turbína typu Pelton, ve větším měřítku vyráběná po roce 1880, se hodí zejména pro vysoké spády nad 30 m při relativně malém množství vody, což odpovídá hydrotechnické charakteristice rudolfovského vodního díla. Její nevýhodou proti univerzálnější Francisově turbíně je kromě vyšší citlivosti na opotřebení vyšší cena, která je však vyvážena také vyšší účinností, která se blíží až 90 %. Turbína v Rudolfově dosahuje velmi slušné účinnosti kolem 85 %. Ke konstrukci Peltonovy turbíny NECHLEBA, Miroslav. *Vodní turbíny, jejich konstrukce a příslušenství*. Praha: SNTL, 1962. Bez ISBN. s. 368–431; souhrnně DOBROVOLNÝ, Bohumil. *Motory a stroje (Nauka o částech strojů, motorech a pracovních strojích s příklady moderních konstrukcí)*. Praha: Ústav pro učební pomůcky průmyslových a odborných škol, 1944. Bez ISBN. s. 103–117; TÝŽ et al. *Přehled strojnictví*. Praha: Práce, 1955. Bez ISBN. s. 677–684; heslovitě KOLEKTIV. *Technický naučný slovník, III. díl (M–Po)*. Praha: SNTL/SVTL, 1963. Bez ISBN. s. 498–499; Kol. aut. *Malá technická encyklopedie P–Ž*. Praha: SNTL, 1966. Bez ISBN.

s. 1011–1015; K historickému vývoji turbín srov. Jí FK, František (ed.) et al. *Studia o technice v českých zemích 1800–1918 I*. Praha: Národní technické muzeum, 1983. Bez ISBN. s. 320–322.

**31** Soupis duchodkového kontrolního úřadu Liberec, běžné č. vodního díla 39.

**32** Artur Payr (\*1880 Bregenz – †1937 Praha), architekt, profesor Německé vysoké školy technické v Praze. Mezi roky 1898–1903 studoval na Vysoké škole technické v Mnichově u Karla Hechedera a Friedricha von Thiersche. V následujícím období působil ve Vymaru a v Innsbrucku. Roku 1917 začíná učit na pražské německé technice, jeho žákem byl např. architekt Karl Winter, autor radnice v Jablonci nad Nisou. Kromě své pedagogické činnosti byl činný v oborových organizacích českých Němců. Srov. <http://liberec-reichenberg.net/autori/karta/jmeno/45-artur-payr-payr>, cit. 4. 3. 2013. Kromě architektonického návrhu objektu elektrárny v Rudolfově existují v Liberci další dvě Payrovy stavby. Jednak je to vila čp. 953-I v Horové ulici z roku 1925 (stavebníkem byl místopředseda představenstva EÚW Rudolf Preibisch, který ji o dva roky později prodal technickému řediteli Weinbergerovi), dále pak výrobní objekt čp. 287-VII v Kubelíkově ulici. Rudolfov nebyl jedinou elektrárnou, kterou Payr projektoval. Pro Městskou elektrárnu v Kadani realizoval expresivní vodní elektrárnu v Lomazicích z let 1919–1925, zatopenou v roce 1966 vodami Nechranické přehrady. Srov. Kol. aut., cit. v pozn. 12. s. 22. V Březové u Karlových Varů projektoval architektonickou část přehrady, jejíž plány pocházejí z roku 1928. Srov. DVOŘÁKOVÁ, Dita (ed.) et al. *Industriální topografie/Karlovarský kraj. Průmyslová architektura a technické stavby*. Praha: ČVUT, Výzkumné centrum průmyslového dědictví FA, 2011. ISBN 978-80-01-04919-8. s. 147–148. V Teplicích-Retenicích stála od roku 1923 hutní hala ve sklárně Maxe

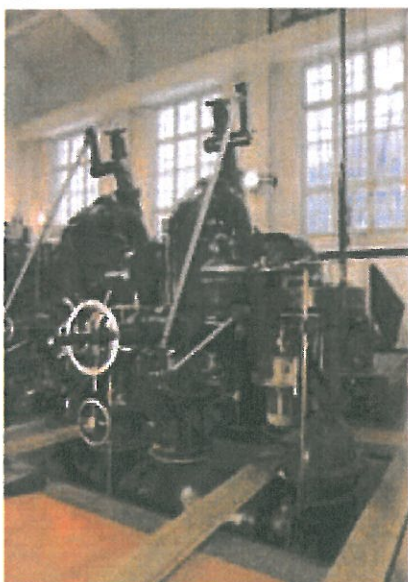




12



13



14

Obr. 12. Liberec-Rudolfov, elektrárna, turbosoustrojí vysokotlaké části vodního díla. V popředí generátor Siemens Schuckert z roku 1926 s budičem, za ním servačník a dvojčítá Peltonova turbína J. M. Voith. (Foto: Petr Freiwilg, 2013)

Obr. 13. Liberec-Rudolfov, elektrárna, ovládací pult. (Foto: Petr Freiwilg, 2013)

Obr. 14. Liberec-Rudolfov, elektrárna, dvojčítá Peltonova turbína J. M. Voith se dvěma dvojčítými díly a kombinovanou dvojitou regulací. (Foto: Michael Čtveráček, 2013)

ných stavebních plánech nenalezneme, atribuci dokládají jak formální analýza stavby, provedené ve vnějškově tradicionalistické vyzrálé formě, tak především zápisy ze zasedání představenstva EÜW, které řešilo profesorsky urgentní úhradu honoráře za projekt a autorský dozor na stavbě.<sup>33</sup> Do května 1928 mu bylo z celkové částky 45 000 Kč uhrazeno pouze 17 000 Kč. A do třetice: upomínky měl řešit místopředseda představenstva Rudolf Prei-

bisch, kterému Payr roku 1925 navrhl vilu v Horově ulici.

Elektrárna je provedena jako cihelná stavba se železobetonovými stropy se zobytným podkrovím, postavená na obdélném půdorysu o rozměrech 26 × 14 m. Završuje ji valbová střecha, krytá původně bobrovkami, dnes bitumenovým šindelem. Střechu mírně převýšeného obytného traktu, který je pohledově jasné oddělen kolmou orientací na elektrárenskou část s turbínovou halou, prostupují dva polovalbové vikýře. Střecha strojovny byla původně opatřena volskými oky. Objekt charakterizuje sokl obložený žulovými kvádry, břizolitová omítka, vysoká, bohatě členěná okna prostupující severní, jižní a východní průčelí a prosvětlující strojovnu a masivní plochá korunní římsa nesoucí výrazně předsazenou střechu. Nepřehlédnutelný prvek dodávající stavbě typický výraz představuje zapuštění oken v hlubokých špaletách. Zajímavým detailem jsou konstrukce nasávání a výdechu ventilace generátoru na střeše a v úrovni terénu v jižním a severním průčelí.

1927: Rudolfovský skandál: „Auf die Anklagebank mit den Schuldigen!“

„Na lavici obžalovaných s viníky!“ Takto hřmal liberecký levicový list Vorwärts na titulku čísla, které vyšlo 22. dubna 1927.<sup>34</sup> Slova korupce, obrovský skandál nebo kolosální překročení cen zaplnila na jaře toho roku také liberálně-nacionální Reichenberger Zeitung, klerikální Reichenberger Kirchenblatt i pražské liberální Deutsche Zeitung Bohemia. Zaplnila také liberecké ulice, zasedací síně městských i obecních rad, představenstev a dokonce i Národního shromáždění. O co šlo? Nechme promluvit senátora Vojtěcha Hampla<sup>35</sup> zvoleného za Komunistickou stranu Československa, který spolu s kolegy interpeloval 11. května 1927 ministra spravedlnosti Dr. Roberta Mayr-Hartinga a ministra veřejných prací Dr. Franze Spinu:

„Již po týdny zajímá obyvatelstvo Liberce otázka nepořádku v elektrickém závodě v Andělově [tehdy Engelsberg, dnešní název Andělská Hora, pozn. autora]. Obyvatelstvo jest pobouřeno neohospodárností, jež v tomto závodě po léta již panuje a která nyní vyvrcholila v tom, že byly vydávány milionové sumy na nevýhodné investice. V r. 1925 byla usnesena stavba nového doplňovacího závodu v Rudolfově, který měl odlehčiti elektrickému závodě v Andělově. Při stavbě této doplňovací elektrárny došlo k přímo ohromným překročením rozpočtu, neboť proti původnímu rozpočtu ve výši 7,505.999.– Kč bude stavba podle zprávy vyšetřujícího výboru stát 26,159.378.– Kč. Toto ohromné překročení rozpočtu jest zaviněno tím, že odpovědní činitelé neinformovali včas představenstvo elektrárny o neproveditelnosti původního plánu stavebního (...), kterýžto plán jen povrchně byl prohlédnut. Vrchní dohled nad stavbou měl vládou dosazený vrchní rada Kubišta, na nějž padá hlavní zodpovědnost za to, že původní projekty nebyly řádně prozkoumány a vyšetřeny (...) Teprve odhalením v tisku, obzvláště v libereckém „Vorwärtsu“, bylo zjištěno, že vedoucí osoby a politikové liberečtí a také starosta města dr Beyer a místostarosta dr Sta-

#### ■ Poznámky

Mühliga, realizována rovněž dle Payrova návrhu. Srov. VALCHÁŘOVÁ, Vladislava (ed.); BERAN, Lukáš; ZIKMUND, Jan. *Industriální topografie/Ústecký kraj. Průmyslová architektura a technické stavby*. Praha: ČVUT, Výzkumné centrum průmyslového dědictví FA, 2011. ISBN 978-80-01-04833-7. s. 82.

<sup>33</sup> SOKA Liberec. Archiv města Liberce Gd, inv. č. 672, karton 426.

<sup>34</sup> Vorwärts 22. 4. 1927.

<sup>35</sup> Vojtěch Hampl (\*8. dubna 1872 Česká Skalice – †19. října 1944 Dráždany), český politik a novinář, mezi roky 1925–1929 senátor za KSČ v Národním shromáždění ČSR, zavražděn nacisty.

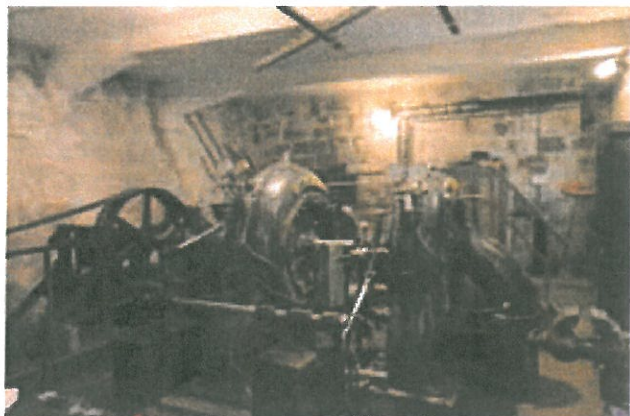




15

Obr. 15. Liberec-Rudolfov, automatický klapkový uzávěr s protizdvíhačem na brázi vyrovnávací nádrže, v pozadí zídka s pavilónem kamenem stavby. (Foto: Petr Freiwilling, 2013)

Obr. 16. Liberec-Rudolfov, turbínový domek pod brází vyrovnávací nádrže. Středotlaká vyhloubená spinnit dvojčítá Francisoza turbína J. M. Voith z roku 1928 je vybavena hydrodynamickou regulací z roku 1958 a poháněl generátor ELIN o výkonu 58 kW. (Foto: Michael Čverček, 2013)



16

den nejen věděli o těchto nepřístojnostech, nýbrž že těmto ještě nadržovali. Tito dva párově společně s vedoucími stavby, která byla v rukou stavitele Priebische, vrchního rady Kubišty a Ing. Hamburgera, jakož i společně s vedením závodu po měsíce nezodpovědným způsobem zamlčovali představenstvu překračování rozpočtu. (...) liberecké státní zastupitelství pokouší se vyhnouti trestnímu stíhání vinníků prohlášením, že není předloženo žádné trestní oznámení, najejhož podklad by mohli zakročit. (...) <sup>36</sup> Senátoři se ministrů mj. ptají, co hodlají udělat pro pohnání stavebního rady Kubišty k odpovědnosti, pro zahájení trestního řízení libereckého státního zastupitelství a jak chtějí odškodnit občany libereckého okresu.

Odpověď ministrů z 6. prosince 1927 nebyla příliš uspokojivá: „Ministerstvo veřejných prací vykonalo v květnu 1927 revisi Přespolní elektrárny (...), při níž byla zjištěno, že podnik provedl stavbu vodní elektrárny v Rudolfově pod přehradou Bedřichovskou značným nákladem a že některé z příslušných staveb mohly býti provedeny jednodušeji a levněji. Vedení této stavby svěřil jednateleský sbor družstva [představenstvo EÜW, pozn. autora] svým členům stavitelům Preibischovi a Hadrisehovi a ustanovil svým znalcem při stavbě civilního inženýra Hamburgera, od něhož byl projekt zakoupen a s nímž byla uzavřena dohoda, aby na stavbu dohlížel. Vrchnímu technickému ra-

dovi (...) Ing. Ludvíku Kubischtovi byl svěřen vrchní dozor nad stavbou, který přísluší úřadům (...) Družstvo pověřilo jmenovaného úředníka, aby také pro ně vykonával technický dozor nad stavbou. Zemská správa politická záležitost tuto vyšetřuje a budou-li zjištěny závady, bude sjednána náprava. <sup>37</sup> Dále ministři uvádějí, že na základě zprávy policejního ředitelství navrholo státní zastupitelství v Liberci u vyšetřujícího soudce přípravné vyhledávání, zda došlo k trestnému činu s tím, že řízení není ještě ukončeno.

Vzápětí po provalení skandálu v březnu dozorčí rada EÜW suspendovala technického ředitele Ing. Weinbergera a obchodního ředitele Mitschkeho. <sup>38</sup> Vorwärts si ve svém vydání z 10. dubna 1927 všímá, že právě v letech 1925–1927 si oba jmenovaní v Liberci pořídili nákladné vily (sousedící čp. 953-I a 979-I v blízkosti zoologické zahrady). <sup>39</sup> Ve funkcích je nahradili Ing. Rudolf Rumler a Wilhelm Ullrich. <sup>40</sup> Místopředseda dozorčí rady, liberecký radní za křesťanské sociály (Deutsche Christlichsoziale Volkspartei) Anton Richter připomněl, že roku 1926 se představenstvo sešlo pouze dvakrát, a ukázal prstem na předsedu představenstva Elgera (později nahrazen Preibischem), ředitele Swarowskeho (oba za nacionály, Deutsche Nationalpartei) a místostarostu Liberce Heinricha Lorenze (KSČ). <sup>41</sup> Dozorčí rada a představenstvo elektrárny si na základě vzniklé situace nechaly zpracovat znalecké posudky od inženýrů Ulricha Hubera a Wilhelma Stärze. Ten ve svém dobrozdání ze 4. dubna 1925 vyjmenoval příčiny astronomického navýšení rozpočtu, které spatřoval v:

- a) nevyzrálém a z větší části nesprávném projektu Ing. Hamburgera,
- b) nedodržení podmínek vodoprávního konsensu, resp. protokolů Okresní politické správy žádající změnu stavebního zadání,
- c) nejednotném a zčásti nesprávném výkazu nákladů předloženém vedení EÜW,

d) selhání Ing. Hamburgera jako stavbyvedoucího, čímž EÜW neměla přehled o aktuálním dění na stavbě,

e) nedostatečné informovanosti představenstva EÜW od vedení společnosti (na základě revizí, stavebního deníku atd.).

Největší rozdíly rozpočtovaných a reálných cen vznikly u přivaděče a vyrovnávací nádrže se šterkovou přehrázkou. Ing. Stärz se závěrem ptá: „Na základě jaké úvahy svého času vedení Přespolní elektrárny v Liberci o stavbě elektrárny rozhodlo a proč při zadání stavby projevilo tak málo obchodního ducha a starostlivosti, při vedení stavby tak málo zájmu a odpovědnosti?“ <sup>42</sup>

Hamburger si obvinění vznesená v posudku nenechal líbit. 10. srpna 1927 se v Liberci konalo hlavní přelíčení ve věci urážky na cti, které se měl Stärz vůči Hamburgerovi svými slovy dopustit. Wilhelm Stärz značně otupil ostří svých závěrů a spor tak skončil smírem. Hamburger mj. prohlásil, že změny jeho projektu probíhaly na popud stavebního rady Kubišty, což dokládají i zápisy ve stavebním deníku. <sup>43</sup>

Pátrání po tom, zda a jak byl postižen stavební rada Ludvík Kubischta, zda měla celá kauza soudní dohru a jaké byly další osudy Ing. Hamburgera a dalších jejích aktérů, pře-

#### ■ Poznámky

<sup>36</sup> [http://senat.cz/informace/z\\_historie/tisky/2vo/tisky/T0402\\_01.htm](http://senat.cz/informace/z_historie/tisky/2vo/tisky/T0402_01.htm), (cit. 8. 1. 2013).

<sup>37</sup> [http://senat.cz/informace/z\\_historie/tisky/2vo/tisky/T0565\\_01.htm](http://senat.cz/informace/z_historie/tisky/2vo/tisky/T0565_01.htm), (cit. 8. 1. 2013).

<sup>38</sup> Reichenberger Kirchenblatt 26. 3. 1927.

<sup>39</sup> Vorwärts 10. 4. 1927.

<sup>40</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 426.

<sup>41</sup> Reichenberger Kirchenblatt 26. 3. 1927.

<sup>42</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 424.

<sup>43</sup> Reichenberger Zeitung 11. 8. 1927.





17

Obr. 17. Schéma sítě EÚW z roku 1929, výřez. Vodní elektrárna v Rudolfově (Rudolfsthal) byla napojena zemním kabelem 5kV na spínací a rozvodnou stanici ve Svaté nad Nisou (Hubendorf), ze které vedl kabel do přepojení uhlé elektrárny v Andělské Hoře (Engelsberg). Z Rudolfova kabel pokračoval do Bedřichova (Friedrichsuhl) a Humčovic (Gränzenhof). (Repróza SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 422)

kračuje rámec této skromné studie. Omezím se na konstatování, že v únoru 1929 předložil odvolaný ředitel Weinberger představenstvu společnosti EÚW, která se s ním soudila, návrh vyrovnání. Návrh na přijetí smíru těsně neprošel, dozorčí rada společnosti se však vyjádřila kladně.<sup>44</sup> Jako důvětek uvádím, že Přespolní elektrárna Liberec měla jedny z nejvyšších cen elektřiny v Československu a bankovní úvěr na stavbu se splácel až do 60. let.

#### 1927–1929: Stavba pokračuje

Ačkoliv elektrárna začala pracovat již počátkem roku 1927, jednalo se pouze o první, vysokotlakou část celého vodního díla. Zbývalo postavit vyrovnávací nádrž, ve které se mísí voda z odpadního kanálu od turbíny se vodou Černé Nisy. Nezbytnou součástí je šterková přehrážka, hradící řeku nad nádrží a bránící jejímu zanášení sedimenty. Pod hrází vyrovnávací nádrže vybavené automatickým klapkovým uzavěrem pak nalezl své umístění turbínový domek s dvojčitou Francisovou turbínou, určenou na rozdíl od Peltonovy turbíny v elektrárně pro průběžný provoz. Vzhledem k zásadním problémům popsaným v předchozí kapitole se tempo prací poněkud zpomalilo. Výroční zpráva EÚW za rok 1927 nás zpravuje, že po delší

přestávce byly v květnu zahájeny práce na hrázi a vyrovnávací nádrži. Současně probíhaly dokončovací práce na ostatních objektech.<sup>45</sup>

20. července 1928 byla i tato část vodního díla hotová a vysokotlaká část elektrárny tak mohla od srpna přejít na zkušební špičkový provoz, řízený podle zatížení sítě; zpočátku od 14:00 do 18:00 při průtoku 300 l/s a výkonu 400 kW.<sup>46</sup>

Vodu ve vyrovnávací nádrži zadržuje oblouková gravitační hráz zděná ze žulových kvádrů o délce 63 m, s výškou v koruně 14,6 m a šířce 12,6 m v úrovni základů a 2,9 m v koruně. Kromě základové výpusti o průměru 0,8 m ji prostupuje bezpečnostní přeliv o šířce 12 m s navazující kaskádou, hrazený automatickým klapkovým uzavěrem a betonovým protizávažím. Objem nádrže činí 25 100 m<sup>3</sup>.<sup>47</sup>

Ke vzdušné straně hráze přistupuje turbínový domek, jednoduchá hranolová stavba z žulového neomítaného zdiva, završená železobetonovým trámovým stropem nesoucím pultovou střechu. Na spádu 8,5 m v něm pracuje dvojčítá spirální rychloběžná turbína typu Francis,<sup>48</sup> výrobce J. M. Voith, z roku 1927 o hmotnosti 0,466 a 0,234 m<sup>3</sup>/s, disponující při jmenovitých otáčkách 500 ot/min výkonem 41 a 20,5 hp. Je vybavena hydraulickou regulací z roku 1958. Původní asynchronní generátor Siemens podávající výkon 50 kW nahradil v roce 1993 starší synchronní generátor ELIN o napětí 380 V a výkonu 78 hp (58 kW), spážený s turbínovou hřídelí řemenem.

Šterková přehrážka nad vyrovnávací nádrží byla dokončena 21. září 1928. Zhotovena je z prostého betonu, původně pohledového a teprve v letech 1998–1999 opatřeného žulovým obkladem. Přehrážka o délce 22,3 m

má výšku 6 m, šířku v úrovni základů 4,1 m, v koruně 1 m. Je opatřena zaslepenou spodní výpustí o průměru 0,6 m a přelivem o šířce 4,8 m s přelivnou hranou sníženou o 0,6 m. Za normálních okolností voda protéká sedmnácti čtvercovými otvory ve třech řadách nad sebou, v závislosti na zaplnění nádrže sedimenty.<sup>49</sup>

Závěrečná kolaudace vodního díla Rudolfova se uskutečnila ve dnech 18. a 19. června 1929.

*Nejen špičkový provoz špičkové elektrárny: transit hora, manent opera*<sup>50</sup>

Díky tomu, že v prvním roce provozu běželo turbosoustrojí elektrárny v pološpičkovém provozu, dodala do sítě i přesto, že zatím pracovala jen Peltonova turbína, plných 1 709 687 kWh. Pro představu, „mateřská“ elektrárna v Andělské Hoře vyrobila 27 813 283 kWh.<sup>51</sup> To vysvětluje, proč i přes zprovoznění další průběžné turbíny nastal v roce 1928, kdy elektrárna přešla na plně špičkový provoz, pokles produk-

#### ■ Poznámky

<sup>44</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 426.

<sup>45</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 425.

<sup>46</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 426.

<sup>47</sup> [http://www.pla.cz/planet/public/vodnidila/prehrada\\_bedrichov.pdf](http://www.pla.cz/planet/public/vodnidila/prehrada_bedrichov.pdf), vyhledáno 1. 3. 2013.

<sup>48</sup> Přetlaková turbína typu Francis, jejíž konstrukční vývoj do dnešní podoby probíhal zhruba mezi lety 1849–1878, se vyznačuje značnou univerzálností, pracuje na spádech 0,5 až 300 m při malém i velkém množství vody. Pro malé spády se hodí turbína s vertikální, pro velké spády spíše s horizontální hřídelí. Značného rozšíření doznala turbína spirální s horizontální hřídelí, často dvojčítá, s rozvodným a oběžným kolem uzavřeným ve spirální skříni, kterou proudí voda. Výhodou tohoto řešení jsou menší ztráty díky absenci ozubených převodů a dobrá přístupnost turbíny. Francisova turbína dosahuje účinnosti asi 75 %, v případě Rudolfova se pohybuje kolem 70 %. K hlavním nevýhodám patří malá hmotnost turbíny při nižších spádech a strmý průběh účinnosti při měnění se zatížení. Ke konstrukci Francisovy vodní turbíny NECHLEBA, cit. v pozn. 30, s. 121–317, souhrnně DOBROVOLNÝ, cit. v pozn. 30, s. 103–117, TÝŽ et al. *Přehled strojínictví*, Praha 1955, s. 686–697, heslovitě Kol. aut. *Technický naučný slovník, I. díl (A–F)*, Praha: SNTL/SVTL, 1962, s. 636, Kol. aut. *Malá technická encyklopedie P–Ž*, Praha: SNTL, 1966, s. 1011–1015

<sup>49</sup> [http://www.pla.cz/planet/public/vodnidila/prehrada\\_bedrichov.pdf](http://www.pla.cz/planet/public/vodnidila/prehrada_bedrichov.pdf), (cit. 1. 3. 2013).

<sup>50</sup> Čas mije, dílo zůstává.

<sup>51</sup> SOKA Liberec, Archiv města Liberec Gd, inv. č. 672, karton 423.

ce na 1 053 087 kWh. Z výročních zpráv následujících let zjišťujeme, že výroba rudolfovské centrály stále stoupala až na 1 701 800 kWh v roce 1932 a kolem hodnoty 1,5 milionu kWh ročně oscilovala i v dalším období. Nejvyšší instalovaný výkon v desetiletí 1927–1937 je uváděn v rozmezí 840–900 kW.

Po válce dochází ke změně vlastníka: Přespolní elektrárna Liberec a s ní i rudolfovská elektrárna se ve druhé polovině 40. let dostala do víru hospodářských reorganizací, aby od 1. ledna 1961 zakotvila v přístavu Severočeské energetiky Děčín, která provozovala elektrárnu až do roku 1996. Tehdy se jí ujal stávající provozovatel, Povodí Labe, s. p., závod Jablonec nad Nisou. Bez ohledu na organizační změny elektrárna spolehlivě sloužila při nutných opravách a modernizacích, vyvolaných provozními potřebami. Patřily k nim úpravy regulátorů na obou turbínách a opravy přiváděče na sklonku 50. let, výměna generátoru u Francisovy turbíny, nahrazení dřevěných stavidel u automatického klapkového uzávěru za ocelová nebo nejvýraznější zásah v podobě výměny některých prvků elektrické části v roce 1972 (rozvodna 5/10kV, blokový transformátor 5/10kV, elektrická část poruchové automatiky). Na budově elektrárny byla vyměněna střešní krytina za hliníkové šablony a odstraněna volská oka, v novější době pak byla částečně osazena nová okna. I přes utilitární charakter některých úprav nedošlo k zásahu do podstaty ani nejcennějších částí unikátního a stále plně funkčního vodního díla. To bylo roku 2001 vybaveno monitorovacím systémem pro automatické sledování meteorologických, hydrologických a provozních veličin vodních elektráren Bedřichov, Rudolfov I. (Peltonova turbína) a II. (Francisova turbína).<sup>52</sup> Velká oprava vysokotlakého turbosoustrojí prováděná v letech 2012–2013 a doplnění regulátoru Peltonovy turbíny elektronickými prvky dává spolu s obecnou energetickou situací a v pravém slova smyslu fandovským přístupem zaměstnanců elektrárny i jabloneckého závodu Povodí Labe perspektivu dalšího dlouholetého provozu.

#### *Cíle a limity památkové ochrany: 2013–?*

V době přípravy tohoto článku probíhají jednání, která mají za cíl získat souhlas vlastníka s prohlášením elektrárny kulturní památkou. A nejen elektrárny, ale celého vodního díla. Jen tak má prohlášení smysl, jen tak bude chráněno to, co je podstatné. O architektonických kvalitách samotné elektrárny není pochyb a s ohledem na zachování původního turbosoustrojí, ovládacího pultu a řady dalších technických a stavebních detailů by jistě mohla být památkou sama o sobě. Zároveň by to však byla chyba. Jako tzv. technickou památku

je třeba vždy vnímat celý technologický komplex, a jsou-li jeho podstatné části dochovány a navíc tvoří nedělitelný celek jako v tomto případě, nelze z něj vyjmát pouze prvoplánově „hezké věci.“ Z hlediska dějin techniky jde o pozoruhodný soubor vysokotlakého a středotlakého vodního díla, charakterizovaný řadou intaktně dochovaných prvků stavební i mechanické části, nejen v rámci Libereckého kraje výjimečných. Patří sem jak Peltonova turbína, tak automatický klapkový uzávěr na přítoku hráze vyrovnávací nádrže. Stranou nelze ponechat ani mimořádný turistický a popularizační potenciál, daný atraktivní polohou elektrárny a trvalým zájmem o „industriál.“ A co je neméně důležité, jde o památku živou, o památku, která má využití a nepochybně je také dlouho mít bude. Ochrana funkční technologie však také skrývá nebezpečné úskalí: antagonismus mezi potřebami technického pokroku, efektivity či bezpečnosti a snahou památkové péče zachovat beze změny to „původní“. V případě vodního díla Rudolfov tento nesmiřitelný rozpor ve své vyostřené podobě nevzniká, nebo lépe řečeno, neměl by vzniknout. Opravy všech částí díla jsou při konstruktivním přístupu obou stran proveditelné. Nezůstaňme jen u takto obecné formulace. Jak by se měla projevit ona konstruktivnost ze strany památkové péče? Jak proplout mezi Skylloou rozplzlého kompromisnictví a Charybdu dogmatického „památkářství“? Lze u technické památky, nadto živé, šablonovitě uplatňovat postupy vtělené do metodik pro „běžný“ památkový fond? Na tyto otázky nelze nalézt odpověď, pokud nevyslovíme tu základní: Co chráníme u této konkrétní kulturní památky? Chcete-li, co je hlavním důvodem snahy o její prohlášení a co jsou důvody vedlejší, v jakém jsou vztahu? Tedy: jaká je památková koncepce pro kulturní památku „vodní elektrárna Rudolfov“? Zákonitě musí být jiná než např. pro pivovar bez dochované technologie s novým provozem minipivovaru, než pro vápenku s expozicí historie vápenictví a turistickým provozem nebo pro textilní továrnu, jež prošla konverzí na kanceláře a byty. U průmyslového dědictví z podstaty věci mnohem jasněji než v případě jiných částí kulturního fondu vystupuje do popředí kritérium využití. Je základem, od kterého se odvíjí vše ostatní. Jsem přesvědčen, že památková péče by toto měla velmi zřetelně vnímat. Ne vždy tomu tak je.

Budme zcela konkrétní a zůstaňme v Rudolfově. Objekt má zajištěné využití, dokonce to nejlepší možné, totiž původní. To samo o sobě reprezentuje významnou hodnotu, jejíž udržení je v zájmu památkové péče. Svému majiteli generuje zisk, který by měl být schopen v rámci běžných ekonomických mechanismů inve-

stovat zpět do objektu. To se také děje. Výrobní prostředek, tedy vlastní turbosoustrojí, prošlo generální opravou a doplněním elektronickými prvky, bez kterých by jeho další provoz nebyl efektivní. Nemůžeme se spokojit s pouhým zachováním soustrojí in situ a také bychom neměli připustit zásadní změnu jeho technické koncepce nebo odstranění částí, které ji tvoří (např. regulátoru). Na druhou stranu by bylo kontraproduktivní doplnění elektroniky neumožnit nebo požadovat, aby vinit kstry převíjel restaurátor. Stejně tak řešením mezi spodní turbínou a generátorem může být kožený v muzejní expozici, ale v běžném provozu by bylo pošetilé bránit jeho nahrazení gumovým. Budme ještě konkrétnější. Na objektu elektrárny je osazeno několik plastových oken a vlastníci má v úmyslu zbylá dřevěná okna nahradit rovněž plastovými. Vysvětluje to ekonomickými důvody. Ustoupit, neustoupit? Jsou výplně okenních otvorů v tomto konkrétním případě tím podstatným, v čem spočívá památková hodnota objektu? Budeme striktně – v duchu metodik – požadovat repasí oken stávajících, spokojíme se výjimečně s okny z europrofilů, nebo dokonce plastová okna v původním členění trpně připustíme? Nepochybují o tom, že mnohem výraznějším zásahem a nenávratným poškozením kulturní památky by bylo např. odstranění klapkového uzávěru na hrázi vyrovnávací nádrže, zrušení vtokových objektů na trase přiváděče nebo nahrazení Francisovy turbíny pod hrází kupř. novou Bánkiho turbínou. Mnoho otázek, mnoho pohledů. S o to větší naléhavostí vyvstává nutnost stanovit priority, vymezit hranice ústupků a požadavků, zformulovat památkovou koncepci a tu konfrontovat se záměry a možnostmi provozovatele.

Nosím sovy do Athén, ale samo prohlášení kulturní památkou je jen polovičním a leckdy Pyrrhových vítězstvím. Tím úplným je uvědomění si hodnot ze strany vlastníka a jeho ztotožnění se s památkovou ochranou. Věřme, že další kapitoly v knize příběhu rudolfovské elektrárny budou psány právě v tomto duchu.

*Za ochotné poskytnutí řady cenných materiálů a informací děkuji vedoucímu elektrárny panu Petru Nedomlelovi.*

#### ■ Poznámky

52 [http://www.pla.cz/planet/public/vodnidla/prehrada\\_bedrichov.pdf](http://www.pla.cz/planet/public/vodnidla/prehrada_bedrichov.pdf), (cit. 1. 3. 2013).