


PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE		 FAKULTA STAVEBNÍ ústav vodních staveb	
VYPRACOVAL	Bc. Veronika Chrástová			
VEDOUCÍ PRÁCE	prof. Ing. Jaromír ŘÍHA, CSc.			
MÍSTO STAVBY	Loučná nad Desnou, okres Šumperk, Olomoucký kraj			
NÁZEV PRÁCE	OPRAVA AB PLÁŠTĚ HORNÍ NÁDRŽE PVE DLOUHÉ STRÁNĚ			
VÝKRESOVÁ ČÁST			FORMÁT	A4
OBSAH: C. FOTODOKUMENTACE			DATUM	01/2025
			MEŘÍTKO	Č. PŘÍLOHY
			—	C

OBSAH

C.1	ÚVOD.....	2
C.2	HORNÍ NÁDRŽ.....	3
	Obr. 2.1: Pohled na napuštěnou horní nádrž z vrcholu Dlouhé stráně v zimě.....	3
	Obr. 2.2: Pohled na vypuštěnou horní nádrž z vrcholu Dlouhé stráně v srpnu.....	3
C.2.1	Asfaltobetonový plášť	4
	Obr. 2.3: Průběžné opravy lokálních poruch asfaltobetonového pláště	4
	Obr. 2.4: Jištění pracovníků a jejich nástrojů pomocí lan	4
C.2.2	Drenážní systém.....	5
	Obr. 2.5: Sběrná jímka průsaků při vypuštěné nádrži (srpen 2024)	5
	Obr. 2.6: Sběrná jímka průsaků při běžném provozu (květen 2024)	6
	Obr. 2.7: Šachta páteřního drénu Š1 a Š2	6
C.2.3	Vtokový objekt	7
	Obr. 2.8: Pohled na vtokový objekt z koruny hráze	7
	Obr. 2.9: Vana vtokového objektu a česle na nátok do přivaděče	7
	Obr. 2.10: Těsnění vtokového objektu po provedené rekonstrukci	8
C.2.4	Komora uzávěrů	9
	Obr. 2.11: Pohled na ovládání skříňových uzávěrů tlakových přivaděčů	9
	Obr. 2.12: Pohled do tunelu svrchu a zespodu	10
C.2.5	Přístupová štola.....	10
	Obr. 2.13: Prostor přístupové štoly v tělese hráze horní nádrže	10
C.3	DOLNÍ NÁDRŽ.....	11
	Obr. 3.1: Koruna hráze dolní nádrže a prostor dolní nádrže	11
	Obr. 3.2: Sdružený funkční objekt s přístupovou lávkou	11
	Obr. 3.3: Pohled na segmentové uzávěry z lávky a z funkčního objektu	12
C.4	TLAKOVÉ PŘIVADĚČE.....	12
	Obr. 4.1: Nátok do jednoho z tlakových přivaděčů	12
C.5	PODZEMNÍ ELEKTRÁRNA.....	13
	Obr. 5.1: Francisova reverzní turbína	13
	Obr. 5.2: Funkční transformátor a probíhající výměna transformátoru	14
	Obr. 5.3: Kulový uzávěr tlakového přivaděče.....	14
C.6	ZÁVĚR.....	15
	SEZNAM ZDROJŮ.....	16

C.1 ÚVOD

V rámci zpracovávání diplomové práce jsem měla možnost celkem dvou exkurzí na vodním díle PVE Dlouhé stráně. V rámci těchto návštěv vodního díla jsem pořídila aktuální fotografie stávajícího stavu téměř všech stavebních objektů a konstrukčních částí.

Má první návštěva na PVE Dlouhé stráně proběhla v na konci května roku 2024. Jednalo se o skupinovou exkurzi pro studenty Fakulty stavební VUT a Střední průmyslové školy stavební Brno, kterou organizoval Ústav vodních staveb. V rámci této exkurze jsme absolvovali běžnou prohlídku vodního díla, která zahrnovala prohlídku horní nádrže z koruny hráze, návštěvu dolní nádrže včetně sdruženého funkčního objektu, a nakonec také prohlídku podzemní elektrárny. Exkurze byla zakončena v návštěvnickém centru, kde jsme se studenty měli možnost vidět Dlouhé stráně prostřednictvím virtuální reality. Já jsem mimo rozsah běžné prohlídky měla možnost navštívit také do chodby v tělese hráze horní nádrže. Konkrétně jsem se podívala do přístupové štoly, která vede až ke sběrné jímce drenážního systému dna nádrže a také do strojovny uzávěrů tlakových přivaděčů.

Na druhou návštěvu vodního díla jsem se vydala v srpnu roku 2024. V tuto dobu byla na Dlouhých stráních každoroční dvoutýdenní odstávka, což znamenalo, že horní nádrž byla zcela vypuštěná. Na návodních svazích hráze zrovna probíhaly opravné práce lokálních bodových porušení asfaltobetonového pláště, o kterém se zmiňuji i ve své práci. Zároveň jsem měla možnost projít se po dně prázdné horní nádrže, obhlédnout šachty páteřního drénu ve dně nádrže a detailně si prohlédnout vtokový objekt včetně všech jeho konstrukčních částí. Stejně jako v květnu jsem opět navštívila také přístupovou štolu se sběrnou jímkou na celkové průsaky.

Z fotografií pořízených během mých návštěv Dlouhých strání lze pozorovat nejen krásu okolní přírody a jedinečnost tohoto vodního díla, ale i proměnlivost počasí, která je pro tuto lokalitu charakteristická. Ale i přes poměrně časté nepříznivé podmínky zůstávají Dlouhé stráně jedním z nejvyhledávanějších turistických cílů v Jeseníkách.

C.2 HORNÍ NÁDRŽ

Během první návštěvy vodního díla byla na horní nádrži mlha a pršelo, tudíž nebylo možné pořídit žádné fotografie napuštěné nádrže. Pro účely srovnání se snímkem vypuštěné nádrže ze srpna (obr 2.2) byla použita fotografie (obr 2.1) pořízená provozovatelem vodního díla [1]. Fotografie jsou pořízeny z vrcholu Dlouhé stráně, na němž se v nadmořské výšce 1354 m n. m. nachází turistická vyhlídka. V pozadí lze vidět vysílač na hoře Praděd, která je s nadmořskou výškou 1491 m n. m. nejvyšším vrcholem pohoří Jeseníky [2].



Obr. 2.1: Pohled na napuštěnou horní nádrž z vrcholu Dlouhé stráně v zimě [1]



Obr. 2.2: Pohled na vypuštěnou horní nádrž z vrcholu Dlouhé stráně v srpnu

C.2.1 ASFALTOBETONOVÝ PLÁŠŤ

Na návodním svahu hráze nádrže v srpnu probíhaly každoroční opravné práce asfaltobetonového pláště (viz obr. 2.3, příloha A – kap. 5.3). Pracovníci jsou i se svými pracovními nástroji zavěšeni na lanech (obr. 2.4), která jsou upevněna na zábradlí na koruně hráze. Tento způsob jištění umožňuje pracovníkům bezpečný pohyb po svahu hráze.



Obr. 2.3: Průběžné opravy lokálních poruch asfaltobetonového pláště



Obr. 2.4: Jištění pracovníků (vlevo) a jejich nástrojů (vpravo) pomocí lan

C.2.2 DRENÁŽNÍ SYSTÉM

Během obou návštěv jsem navštívila sběrnou jímku průsaků z drenážního systému dna, která se nachází na konci přístupové štoly. Z důvodu vypuštění nádrže bylo možné v srpnu pozorovat nulové průsaky (obr. 2.5). Za běžného režimu při napuštění nádrži (obr. 2.6) se celkové množství průsakové vody, které doteče do sběrné jímky, pohybuje v rozmezí 0,2 – 10 l/s v závislosti na ročním období (viz Příloha A – kap. 4.2.2).



Obr. 2.3: Sběrná jímka průsaků při vypuštěné nádrži (srpen 2024)



Obr. 2.4: Sběrná jímka průsaků při běžném provozu (květen 2024)

Při vypuštění horní nádrži bylo možné pozorovat také šachty, které se nachází na páteřním drénu ve dně nádrže (obr. 2.7).



Obr. 2.5: Šachta páteřního drénu Š1 (vlevo) a Š2 (vpravo)

C.2.3 VTOKOVÝ OBJEKT

Vtokový objekt je při běžném režimu pod hladinou vody v nádrži. Vidět ho lze pouze při vypuštění nádrže (obr. 2.8). Vtokový objekt (viz Příloha A – kap. 4.2.3) je tvořen vtokovou vanou a dvěma nátoky do tlakových přivaděčů (obr. 2.9), které jsou opatřeny česlemi.



Obr. 2.8: Pohled na vtokový objekt z koruny hráze



Obr. 2.9: Vana vtokového objektu (vlevo) a česle na nátoku do přivaděče (vpravo)

Vtokový objekt nedávno prošel rekonstrukcí, při které došlo k jeho přetěsnění (obr. 2.10) a opravě jeho drenážního systému.



Obr. 2.10: Těsnění vtokového objektu po provedené rekonstrukci

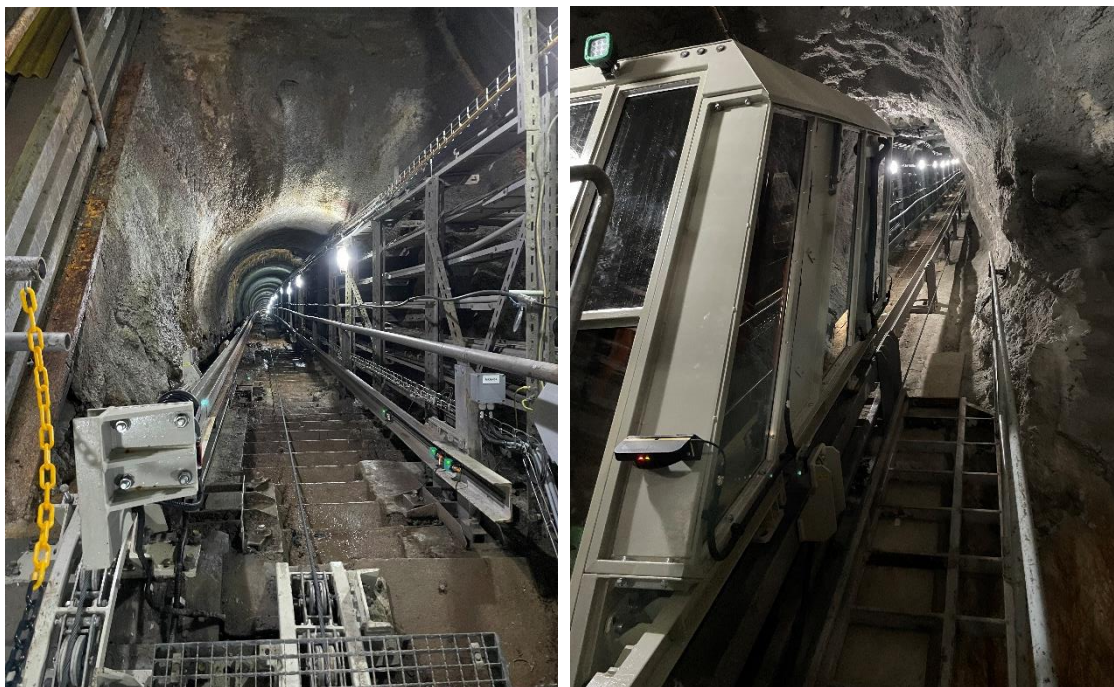
C.2.4 KOMORA UZÁVĚŘŮ

Do komory uzávěrů jsem se podívala během první návštěvy. Z parkoviště u horní nádrže jsme sjeli výtahem do prostoru druhé větve přístupové štoly, na již konci je vstup do komory uzávěrů (viz Příloha A – kap. 4.2.4). Prostor komory uzávěrů je vybaven ovládáním skříňových uzávěrů (obr. 2.11) a jeřábovou dráhou pro případnou manipulaci s uzávěry.



Obr. 2.11: Pohled na ovládání skříňových uzávěrů tlakových přivaděčů

Komora uzávěrů je propojena s prostorem podzemní elektrárny podzemním tunelem (obr. 2.12).



Obr. 2.12: Pohled do tunelu svrchu (vlevo) a zespodu (vpravo)

C.2.5 PŘÍSTUPOVÁ ŠTOLA

Přístupová štola má dva způsoby vstupu (viz příloha A – kap. 4.2.5) a je ražená ve skále. Její stěny jsou opatřeny pouze vrstvou stříkaného betonu (obr. 2.13).



Obr. 2.13: Prostor přístupové štoly v tělese hráze horní nádrže

C.3 DOLNÍ NÁDRŽ

Na snímcích dolní nádrže (obr. 3.1) lze pozorovat značný rozdíl v počasí ve dnech mých jednotlivých návštěv. První fotografie je pořízena v květnu během deště, zatímco druhá je ze slunečného srpnového dne.



Obr. 3.1: Koruna hráze dolní nádrže (vlevo) a prostor dolní nádrže (vpravo)

V rámci první návštěvy jsem měla možnost zblízka vidět také sdružený funkční objekt dolní nádrže (obr. 3.2), který je mimo jiné vybaven segmentovými uzávěry (obr. 3.3).



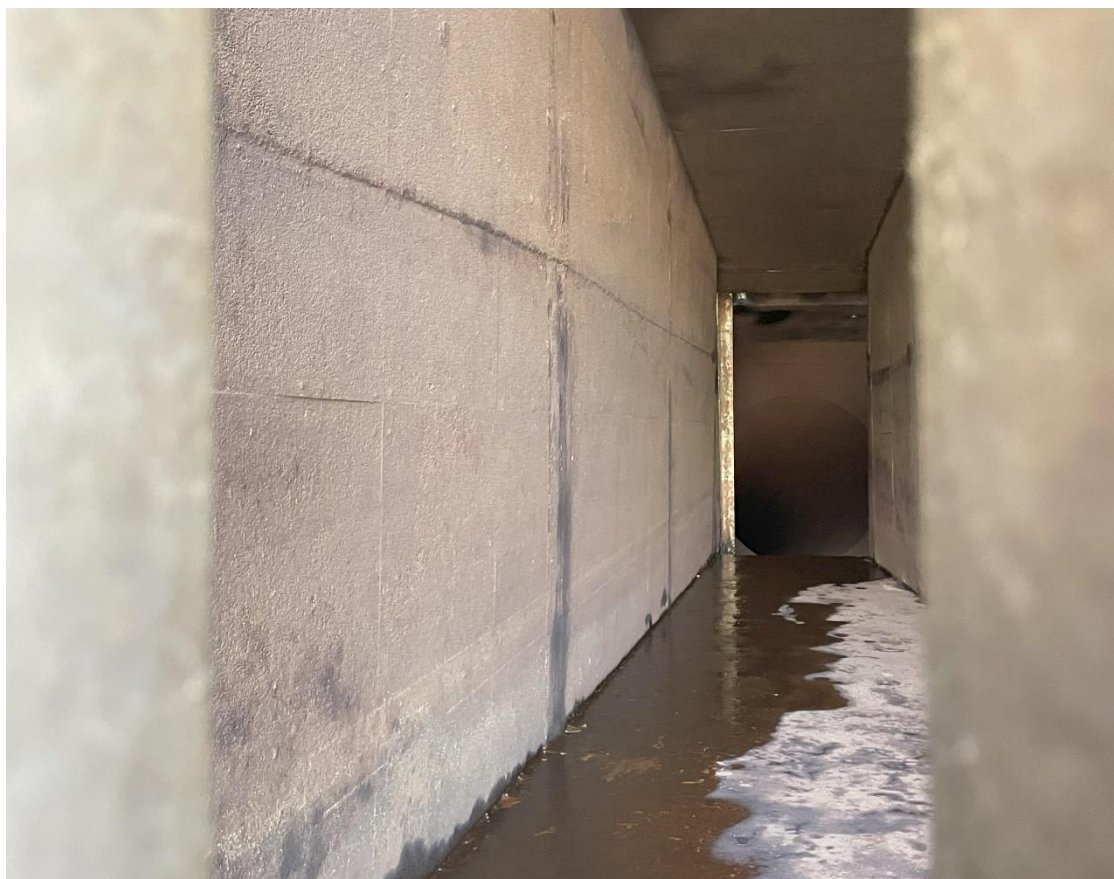
Obr. 3.2: Sdružený funkční objekt s přístupovou lávkou



Obr. 3.3: Pohled na segmentové uzávěry z lávky (vlevo) a z funkčního objektu (vpravo)

C.4 TLAKOVÉ PŘIVADĚČE

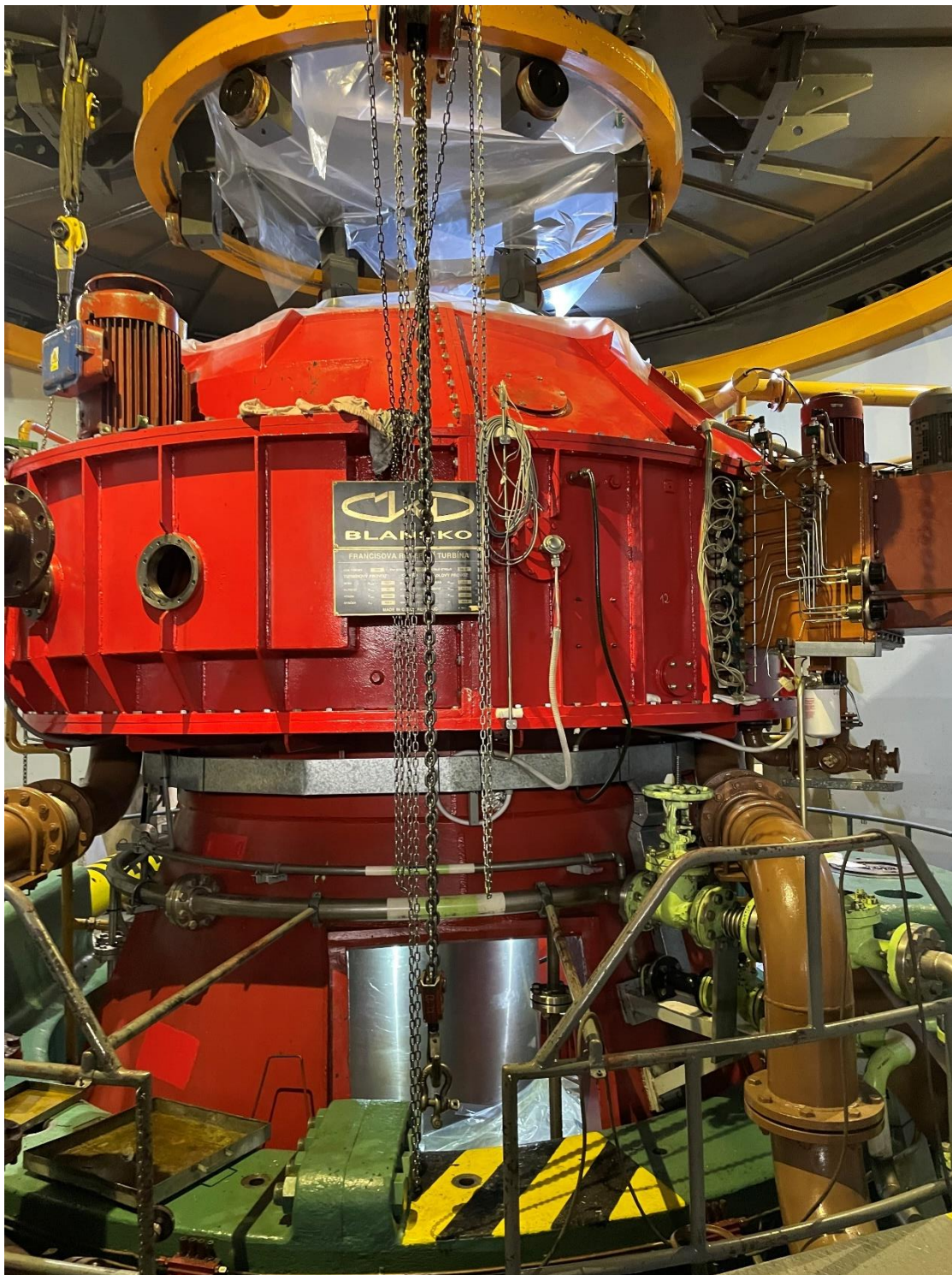
Vodní dílo je vybaveno dvěma tlakovými přivaděči o jmenovité světlosti 3600 mm. Nátok do přivaděče je v prostoru vtokového objektu horní nádrže (obr. 4.1) a konec v podzemní elektrárně, kde voda natéká na turbínu (viz Příloha A – kap. 4.4).



Obr. 4.1: Nátok do jednoho z tlakových přivaděčů

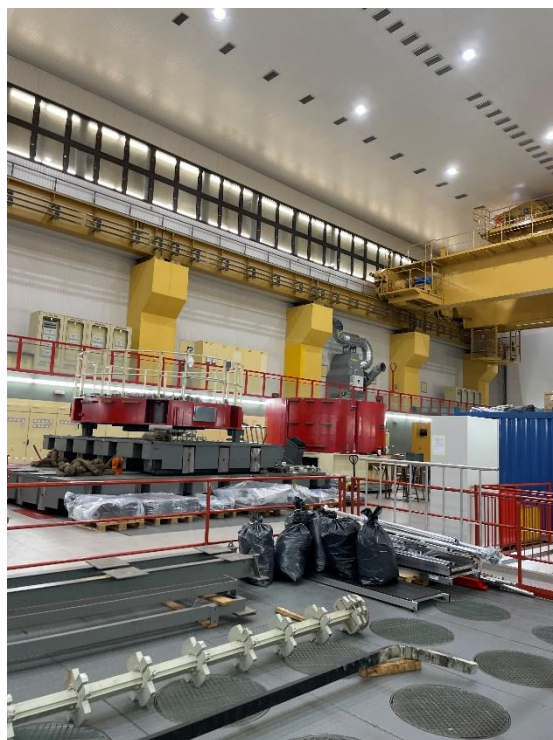
C.5 PODZEMNÍ ELEKTRÁRNA

Veškeré prostory elektrárny jsou vybudovány v rámci velké podzemní kaverny. Nejdůležitějším vybavením elektrárny jsou dvě reverzní Francisovy turbíny (obr. 5.1), které jsou umístěny ve spodní stavbě elektrárny.



Obr. 5.1: Francisova reverzní turbína

V rámci horní stavby jsou v hale vybavené jeřábovými drahami umístěny transformátory (obr.5.2). Během květnové návštěvy zrovna probíhala výměna jednoho z transformátoru, tudíž jsme mohli vidět jednotlivé součásti celého soustrojí.



Obr. 5.2: Funkční transformátor (vlevo) a probíhající výměna transformátoru (vpravo)

Z horního patra horní stavby elektrárny lze prohlédnout do prostoru spodní stavby na kulové uzávěry tlakových přivaděčů (obr.5.3).



Obr. 5.3: Kulový uzávěr tlakového přivaděče

C.6 ZÁVĚR

Fotodokumentace z exkurzí na Dlouhých Stráních doplňuje teoretickou část textové zprávy (Příloha A) mé diplomové práce a slouží jako nástroj pro lepší pochopení celého vodního díla.

Využití vlastních fotografií nejen obohatilo obsah práce, ale také mi pomohlo lépe se orientovat v technických výkresech, které byly podkladem pro návrh rekonstrukce. Díky exkurzím jsem získala cenné poznatky, které byly klíčové pro pochopení specifických vlastností vodního díla a jejich vlivu na návrh.

SEZNAM ZDROJŮ

- [1] ČEZ, a. s. *Dlouhé Stráně*. [online]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobni-zdroje/obnovitelne-zdroje/voda/vodni-elektrarny/ceska-republika/dlouhe-strane-58155>
- [2] Mapy.cz. *Zeměpisná mapa*. [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zemepisna?source=base&id=1913981&x=17.1114144&y=50.0701773&z=13>