

VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod

SO 09 Přípojka NN

09_1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1	VŠEOBECNĚ	2
1.1	Účel objektu	2
1.2	Související objekty a provozní soubory	2
1.3	Projednané změny od dokumentace pro stavební povolení.....	2
1.4	Hlavní technické parametry nového zařízení.....	3
2	SEZNAM A VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ	4
2.1	Výchozí podklady a literatura.....	4
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
3.1	Základní charakteristika díla	5
3.2	Popis technického řešení SO 09.....	5
3.3	Zásady montáže.....	6
3.4	Zkoušky a uvedení do provozu.....	6
3.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
3.6	Vlivy na životní prostředí	7
4	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY	8
4.1	Zvláštní požadavky na provádění prací.....	8
4.2	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel.....	8
4.3	Likvidace odpadů	8
4.4	Požadavky na postup výstavby.....	8
5	ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE.....	9
6	PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY	9
7	KABELOVÁ LISTINA	9

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Účel objektu

Účelem stavby jsou opatření na VD Orlík a v horním vzdutí VD Kamýk, které zajistí bezpečné převedení transformované desetitisícileté povodně, související a vyvolané činnosti a další stavební úpravy zajišťující bezpečný a spolehlivý provoz vodního díla v budoucím období.

Předmětem této části dokumentace je SO 09, který řeší nové napájecí rozvody pro rozvaděče zařízení v nových strojovných segmentů vtokového objektu (SO 01).

Dále je součástí i napájení rozvaděče v údržbářské a zámečnické dílně, která vznikne pod novým přemostěním (SO 02 a SO 05).

Napájení rozvaděčů nových objektů bude provedeno z hlavního rozvaděče RH1 VD Orlík.

1.2 Související objekty a provozní soubory

V DSP je stavba rozdělena do stavebních objektů podle dělení v DUR:

Navrhovaná stavba sestává z následujících stavebních objektů:

SO 01	Vtokový objekt
SO 02	Skluz – krytá část
SO 03	Skluz – otevřená část
SO 04	Opevnění dna pod skluzem
SO 05	Rekonstrukce přemostění na hrázi
SO 06	Rekonstrukce mobilního hrazení
SO 07	Rekonstrukce příjezdové komunikace
SO 08	Demolice objektu garáží provozní budovy
SO 09	Přípojka NN
SO 10	Přípojka sdělovací
SO 11	Vegetační úpravy
SO 13	Přeložka záložního zdroje
SO 14	Přeložka veřejného osvětlení
SO 15	Přeložka splaškové kanalizace od provozní budovy
SO 16	Přeložka NN pro provozní budovu
SO 17	Přeložka vodovodní přípojky pro provozní budovu
SO 18	Přeložka sdělovacích vedení

Přehled provozních souborů

PS 01	Uzávěry vtokového objektu – strojní část
PS 02	Uzávěry vtokového objektu – elektro část
PS 03	Řídicí systém

1.3 Projednané změny od dokumentace pro stavební povolení

Tato dokumentace pro provádění stavby byla zpracována v souladu s dokumentací pro stavební povolení z 06/2018 – podklad [03]. Pro záměr bylo dne 29.8.2018 KUSK, OŽPaZ, pod. Č.j.: 093507/2018/KUSK vydáno Stavební povolení stavby, které nabylo právní moci dne 15.9.2018. Stavba dle předložené projektové dokumentace je v souladu s výše uvedeným Stavebním povolením.

Pro stupeň DPS byly upřesněny kabelové trasy SO 09 v nových konstrukcích objektů SO 01 a SO 02.

1.4 Hlavní technické parametry nového zařízení

1.4.1 Základní technické údaje

Napěťové soustavy:

3 PEN ~50Hz 230/400V TN-C

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Automatickým odpojením od zdroje

Požadovaný přenos a výkonová bilance:

Rozvaděč RMS34: zařízení segmentu č. 1 a strojovna č. 1

Instalovaný výkon technologie	$P_i = 35 \text{ kW}$
Maximální soudobý příkon technologie	$P_p = 35 \text{ kW}$
Stavební elektroinstalace	$P_i = 5,5 \text{ kW}$, $P_p = 5 \text{ kW}$
Celkem za rozvaděč	$P_i = 40,5 \text{ kW}$, $P_p = 37 \text{ kW}$

Rozvaděč RMS35: zařízení segmentu č. 2 a strojovna č. 2

Instalovaný výkon technologie	$P_i = 35 \text{ kW}$
Maximální soudobý příkon technologie	$P_p = 35 \text{ kW}$
Stavební elektroinstalace	$P_i = 7,5 \text{ kW}$, $P_p = 5 \text{ kW}$
Celkem za rozvaděč	$P_i = 42,5 \text{ kW}$, $P_p = 37 \text{ kW}$

Rozvaděč RMS36: zařízení segmentu č. 3 a strojovny č. 3 a č. 4

Instalovaný výkon technologie	$P_i = 46,5 \text{ kW}$
Maximální soudobý příkon technologie	$P_p = 35 \text{ kW}$
Stavební elektroinstalace	$P_i = 13 \text{ kW}$, $P_p = 10 \text{ kW}$
Celkem za rozvaděč	$P_i = 60 \text{ kW}$, $P_p = 45 \text{ kW}$

Celkem: Napájení strojoven segmentů $P_i = 143 \text{ kW}$, $P_p = 60 \text{ kW}$

Rozvaděč RS41: zámečnická a údržbářská dílna

Celkem za rozvaděč $P_p = 15 \text{ kW}$

Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

Vnější vlivy: jsou převzaty z protokolu o určení vnějších vlivů č. 17126031 viz příloha dokumentace PS 02 z DSP z 06/2018.

Strojovny segmentů	AA4, AB4, BA4 , BC3
Údržbářská a zámečnická dílna	AA5, AB5, BA4
Venkovní prostory	AA7, AB8 , AD3 ¹⁾ , AN2, AQ2 , AS2 , BC2

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.

1) Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy

podle tabulky NA.4 a NA.5 dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1, tedy vnější vlivy, které lze zařadit do prostorů normálních a nebezpečných.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1 jsou členěny prostory dle vnějších vlivů následovně:

strojovny segmentů, údržbářská a zámečnická dílna, venkovní prostory – nebezpečné

2 SEZNAM A VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ

2.1 Výchozí podklady a literatura

Podrobný seznam výchozích podkladů, technických předpisů a odborné literatury je uveden ve zprávě A. Průvodní technická zpráva v kap. A.2.

Ostatní použité podklady – základní normy :

- ČSN 33 2000-4-41, ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 63 7005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 50110-1 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 33 1500 - Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 - Elektrické instalace nízkého napětí – Revize

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Základní charakteristika díla

Potřebná dodatečná kapacita pro převedení kontrolní povodně je zajištěna vybudováním nového vtokového objektu v předpolí hráze na pravém břehu VD Orlik.

Vtokový objekt (SO 01) je koncipován jako třípólový jezový stupeň hrazený třemi segmentovými uzávěry. Každé pole bude hrazeno jezovým segmentovým uzávěrem, hrazený profil $\bar{s} \times v$: 13,3 x 8,15 m. Ovládání segmentů je navrženo mechanické pomocí Gallových řetězů, oboustranné se synchronizací zdvihu. Zvedací mechanismy budou umístěny v nově vybudovaných bočních strojovnách. Pole nového přelivu bude možné ze strany horní vody uzavřít pomocí provizorního hrazení do drážek - předpokládá se použití „lehkých tabulí“, např. naplavované trubkové hrazení. Manipulace s hrazením se předpokládá mobilním jeřábem z koruny objektu. Segmentové uzávěry budou vybaveny zařízením zajišťujícím jejich odolnost proti zamrznutí (vyhřívání).

Skluz je v úvodní části své trasy navržen jako krytý (SO 02), uložený pod úrovní současné provozní plochy před hrází a administrativní budovou. Profil skluzu sestává ze tří obdélníkových profilů světlosti 9,2 x 12,0 m, přecházející skokově až na 9,2 x 10,7 m. Na krytou část skluzu (SO 02) navazuje za smýčkou příjezdné komunikace otevřená část ve formě skluzu (SO 03).

Nad novým krytým skluzem bude vybudováno nové přemostění na hrázi (SO05). Také bude nově vybudována příjezdová komunikace k provozní budově (SO 07).

3.2 Popis technického řešení SO 09

S ohledem na výstavbu nových objektů strojoven segmentů ve kterých bude umístěno technologické zařízení pro pohyb segmentů vznikl požadavek na napojení rozvaděčů strojoven segmentů na elektrickou energii.

Totéž platí pro napojení rozvaděče v údržbářské a zámečnické dílně.

3.2.1 Napájení rozvaděčů strojoven segmentů

Napájení strojoven segmentů bude realizováno zasmyčkováním z hlavního rozvaděče RH v bloku 19. Napájení bude provedeno dvojitými přívody, které budou zaokružovány přes všechny tři rozvaděče strojoven segmentů. Tzn. jeden přívod bude ukončen v první strojovně nových přelivů a druhý ve třetí. Dále budou mezi sebou všechny strojovny propojeny zasmyčkováním kabely.

Z hlediska soudobosti je napájení z hlavního rozvaděče dimenzováno na 60 kW. Současné provozování pohonů segmentů se totiž nepředpokládá.

Z důvodů maximálních dovolených poloměrů ohybů napájecích kabelů budou napájecí přívody tvořeny dvojicí paralelních kabelů AYKY 3x120+70 mm².

3.2.2 Napájení rozvaděče dílny

Napájení rozvaděče RS41 v údržbářské a zámečnické dílně bude také provedeno z rozvaděče RH1.

Napojení bude realizováno opět kabelem AYKY 3x120+70 mm². Z rozvaděče v údržbářské a zámečnické dílně bude napojena i elektroinstalace ve skladu hořlavých kapalin.

3.2.3 Úprava a doplnění rozvaděče RH1

Stávající hlavní rozvaděč RH1 umístěný v bloku 19 VD Orlik bude doplněn o dvojici jističových vývodů 250 A pro kabely napájení rozvaděčů strojoven segmentů a jističovým vývodem 160A pro napájení dílny.

V rozvaděči RH1 budou nové vývody pro napájení rozvaděčů doplněny do pole č. 4 přední strana – odkud jsou napojeny garáže - jistič 125A, osobní výtah (jistič 100A - možno přeložit), jistič 52A – neurčeno a 3x rezerva (100A, 125A, 145A). Případně je možno využít volný prostor v poli č. 2 ze zadní strany.

Stávající rozvaděče segmentů jsou napojeny z pole č. 2 z jističových vývodů 145A - blok 19, 2x 200A pro blok 21 a blok 23.

3.2.4 Kabelové trasy

Napájecí rozvody SO 09 budou mezi blokem 19 a stávajícím velínem VD Orlík uloženy do stávajících kabelových tras tvořených kabelovými žlaby na výložnicích. Stávající trasa se žlaby se nachází pod sběrnicemi jeřábu na návodní straně hráze.

Na tuto stávající trasu bude navazovat obdobná trasa v kabelových nerezových žlabech na novém přemostění až ke pilíři přemostění, který bude tvořit stěnu údržbářské a zámečnické dílny. Po uvedeném pilíři pak kabelová trasa sestoupí do chráničkových tras v objektu SO 02 a v chráničkových trasách se šachtami bude pokračovat až do jednotlivých strojoven nových segmentů.

Chráničkové trasy se šachtami v objektech SO 01 a SO 02 jsou součástí těchto objektů SO 01 a SO 02.

Silové kabely budou v kabelových trasách odděleně od kabelů sdělovacích, signalizačních a optických atd. V chráničkových trasách bude oddělení řešeno uložením v různých chráničkách, v kabelové trase na novém přemostění budou kabely uloženy v samostatných žlabech. Součástí SO 09 je kabelový žlab pro silové kabely, žlab pro sdělovací a optické kabely je součástí SO 10. V žlabu pro silové kabely budou také uloženy silové kabely objektu SO 16. V žlabu pro sdělovací kabely budou také uloženy kabely objektu SO 18.

Jelikož chráničková trasa je vedena pod prostorem se základy mobilního hrzení bude zaústění chráničkových tras do kabelových šachet u pilíře nového přemostění osazeno vodotěsnými přepážkami s těsnicími moduly zabírající vniku tlakové vody do šachet.

3.2.5 Zemní práce

Pro napájecí rozvody SO 09 nebude nutno provádět zemní práce.

Kabely napájení strojoven nových segmentů budou od nového přemostění směrem k novým strojovnám segmentů uloženy v chráničkových trasách, které budou realizovány během výstavby SO 01 a SO 02. Chráničky budou uloženy ve stropních a stěnových betonových konstrukcích uvedených objektů.

3.2.6 Uzemnění

Součástí SO 09 je i propojení uzemnění stávajících a nových objektů.

Uzemnění nových objektů bude vybudováno jako základové uzemnění z provařené ocelové výztuže železobetonových konstrukcí nových objektů SO 01 a SO 02

Základová zemnicí síť se vyvede do vnějšího líce stěn a do kabelových šachet formou typových nerezových uzemňovacích "destiček", na které se připojí ekvipotencionální přípojnice, ochranné přípojnice PEN a PE rozvaděčů, uzemnění kovových hmot, svodů LPS zábradlí a pod.

Toto nové uzemnění bude v rámci SO 09 propojeno na stávající společné uzemnění VD Orlík. Propojení se provede uzemňovacím vedením FeZn 30x4, které bude vedeno pod novou kabelovou trasou z kabelových žlabů obdobným způsobem jako stávající vedení. Vedení FeZn bude na stěně přemostění přichyceno pomocí podpěr PV 44. Mezi pilířem přemostění a vtokovým objektem bude propojení realizováno vodičem CYA 25. Jelikož zde kabelové trasy prochází mezi jednotlivými bloky přes dilatační spáry bude vodič zatažen do rezevní chráničky.

Systém uzemnění bude propojen na vývody zemnění v kabelových šachtách.

3.3 Zásady montáže

Napájecí rozvody SO 09 budou uloženy na stávajícím objektu VD – stávající kabelové žlaby pod sběrnicemi jeřábu na návodní straně hráze, dále na novém objektu přemostění (SO 05) – nové kabelové žlaby na výložnicích a následně budou kabely uloženy v chráničkových trasách v nových objektech SO 02 a SO 01.

3.4 Zkoušky a uvedení do provozu

Provedení příslušných zkoušek a uvedení zařízení v jednotlivých objektech do provozu bude zařízení předáno provozovateli .

3.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Uzemnění elektrických zařízení.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize. Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Pracovníci obsluhy a údržby elektrozařízení musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

Provoz zařízení se řídí provozním řádem, který musí být k dispozici před zahájením zkušebního provozu. Provoz zařízení se dále řídí provozními předpisy dodavatelů, které dodavatel předává současně s dodávkou jednotlivých zařízení. Obsluha musí být seznámena s výše uvedenými dokumenty před zahájením provozu.

Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá prováděcí dodavatelská organizace.

3.6 Vlivy na životní prostředí

Při provádění montážních prací na VD je třeba respektovat účel vodního díla. Je nutné dodržovat montážní postupy a použít vhodných materiálů tak, aby nevznikla možnost znečištění vody nebo nebyla ohrožena kvalita vody.

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz zařízení navrženého tímto projektem nemají při dodržení pracovních postupů a kázně negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

4.1 Zvláštní požadavky na provádění prací

Z hlediska požadavků na přípravu a provádění vyžaduje realizace SO 09 následující opatření:

- Vybudování nových objektů zejména SO 01, SO 02 a SO 05
- Úprava a doplnění rozvaděče RH1
- Osazení rozvaděčů strojoven segmentů RMS

4.2 Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel

Součástí dokumentace pro provádění stavby (DPS) není dodavatelská, výrobní ani dílenská dokumentace, dokumentace pomocných konstrukcí, které zabezpečuje zhotovitel.

S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby obvykle více podrobností (nejsou předmětem DPS), které jsou podmíněné možnostmi, stavebním vybavením a používanými technologiemi zhotovitele, skutečným postupem a organizací prací a použitými výrobky.

Řešení uvedených podrobností je součástí dodavatelské, výrobní a dílenské dokumentace. Jedná se např. o konstrukční, dílenské a montážní výkresy, výkresy pomocných konstrukcí, realizační a konstrukční výkresy rozváděčů atd.

Upozorňujeme, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat částečné změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje zhotovitel stavby.

V rámci SO 09 zhotovitel zpracuje zejména realizační dodavatelskou, výrobní a dílenskou dokumentaci úpravy rozvaděče RH1.

Dodavatelská výrobní dokumentace musí být odsouhlasená investorem a provozovatelem.

Zhotovitel stavby je povinen při návrhu použití konkrétních výrobků (materiálů) dodržet specifikované technické požadavky a parametry, které jsou uvedené v technické zprávě, výkresech, specifikaci výrobků nebo výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než specifikovanými, je možné.

Po vlastní realizaci akce zpracuje dodavatel dokumentaci skutečného provedení stavby.

4.3 Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při výrobě a montáži zařízení, budou tříděny dle katalogu odpadů a bude s nimi nakládáno podle jejich skutečných vlastností v souladu s platnými právními předpisy.

S veškerými odpady vzniklými při realizaci tohoto projektu bude nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle citovaného zákona a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. v platném znění.

Při práci bude nutné zajistit, aby ropné produkty z použitých zařízení neznečišťovaly vodní tok.

4.4 Požadavky na postup výstavby

Postup výstavby obsahuje příloha B. Souhrnná technická zpráva

Přibližný stručný postup zásadních prací SO 09:

- výstavba objektu SO 01, včetně kabelových tras v objektu SO 01
- výstavba objektu SO 02, včetně kabelových tras v objektu SO 02
- výstavba objektů SO 05
- úprava a doplnění rozvaděče RH1
- osazení rozvaděčů strojoven segmentů

- osazení rozvaděče v dílně
- realizace nových napájecích rozvodů SO 09
- zkoušky a uvedení do provozu

Harmonogram bude zhotovitelem upřesněn a předložen investorovi k odsouhlasení.

5 ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE

Dokumentace byla během zpracování projednávána za účasti projektanta, investora a budoucího provozovatele na výrobních výborech. Výsledky dohod byly společně zapsány a odsouhlaseny účastníky jednání. Ve smyslu dohod na jednáních byl projekt dopracován.

6 PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY

Specifikace zařízení je obsažena ve zprávě č. 09_3 Technické specifikace.

7 KABELOVÁ LISTINA

Označení	Kabel	Odkud	Kam	Délka [m]	Poznámka
RMS34WL01A	AYKY 3x120+70 mm ²	RH1	RMS34	302	
RMS34WL01B	AYKY 3x120+70 mm ²	RH1	RMS34	302	
RMS35WL01A	AYKY 3x120+70 mm ²	RMS34	RMS35	42	
RMS35WL01B	AYKY 3x120+70 mm ²	RMS34	RMS35	42	
RMS36WL01A	AYKY 3x120+70 mm ²	RMS35	RMS36	45	
RMS36WL01B	AYKY 3x120+70 mm ²	RMS35	RMS36	45	
RMS36WL02A	AYKY 3x120+70 mm ²	RH1	RMS36	318	
RMS36WL02B	AYKY 3x120+70 mm ²	RH1	RMS36	318	
RS41WL01	AYKY 3x120+70 mm ²	RH1	RS41	256	

V Brně, červen 2019

Ing. Josef Malý