

KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

Otava, Horažďovice - ř. km 72,285

ÚPRAVY JEZU MRSKOŠ

Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele
Strojní část

Technická zpráva

Vypracoval: Ing. Miroslav Pukl
Blansko 18.12.2023

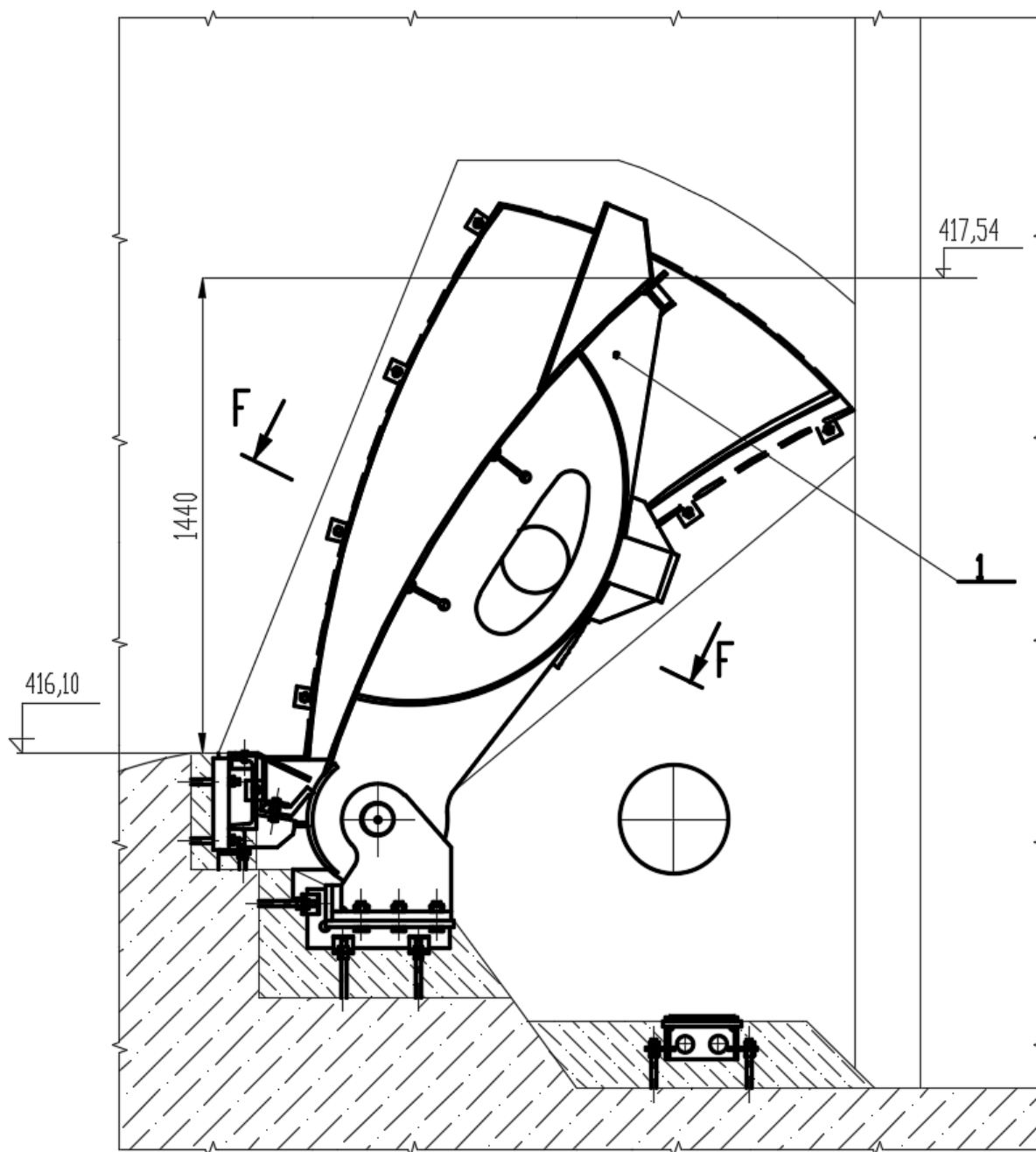
Obsah

1	VŠEOBECNĚ	3
1.1	Účel projektu.....	3
1.2	Hlavní technické údaje.....	4
2.	Seznam projektové dokumentace	4
3.	Technické řešení.....	6
3.1	Popis technického řešení klapky	6
3.2	Nátěry	8

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Účel projektu

- Účelem předkládané dokumentace je návrh instalace jezového pohyblivého klapkového uzávěru v místě nově zešířené původní vorové propusti, provedené v rámci úprav směřujících zlepšení převádění povodňových průtoků a z toho vyplývající zmírnění povodňových škod v dané lokalitě.

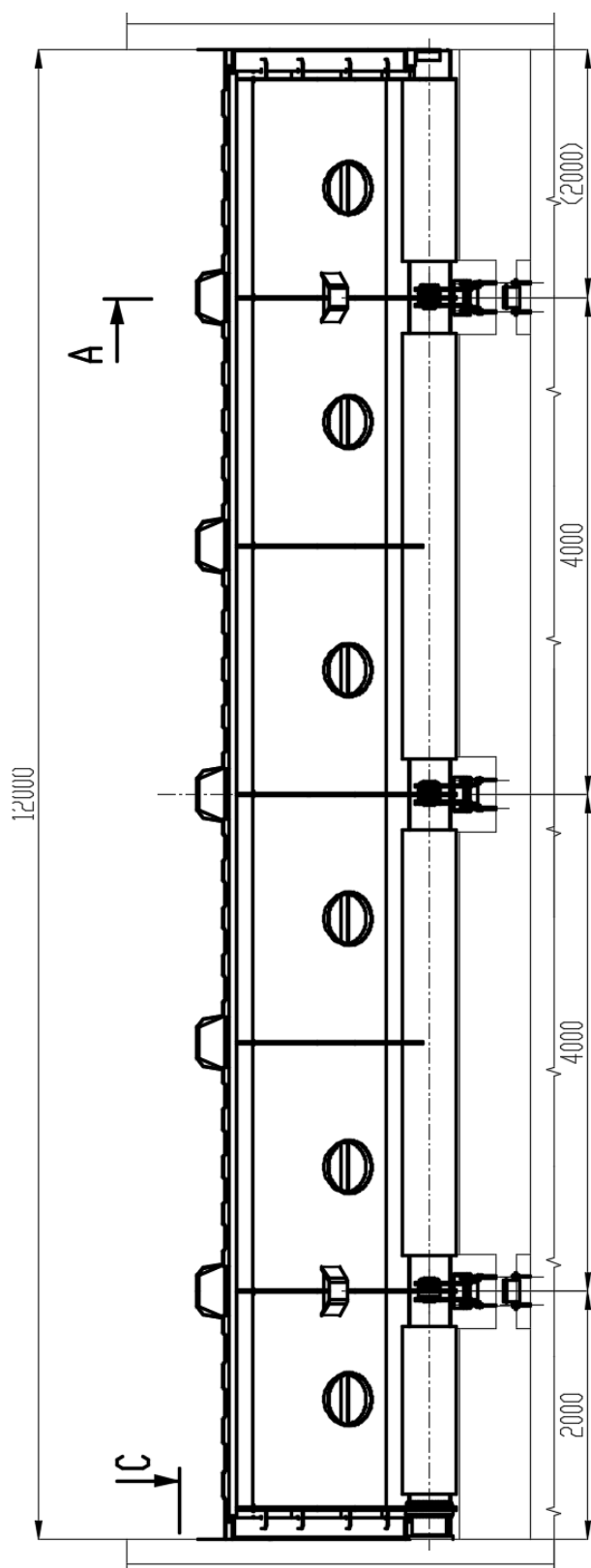


1.2 Hlavní technické údaje

– Počet jezových polí.....	1
– Maximální hradící výška	1 440 mm
– Maximální hradící výška pro revize	1 600 mm
– Světlá šířka pole.....	12 000 mm
– Kóta prahu klapky.....	416,10 m n.m.
– Kóta koruny jezu (přepadové hrany vztyčené klapky)	417,54 m n.m.
– Kóta přepadové hrany vztyčené klapky pro revize	417,70 m n.m.
– Kóta max. hladiny pro počátek sklápění jezové klapky	417,94 m n.m.
– Kóta výpočtová hladiny	418,04 m n.m.
– Kóta provozní hladiny	417,54 m n.m.
– Kóta horního plata pilíře.....	418,30 m n.m.

2. SEZNAM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

01-1-JK-P	Dispozice jezové klapky
0101-1-JK-P	Těleso jezové klapky
0102-1-JK-P	Ovládání klapky
0103-1-JK-P	Spodní práh
0104-1-JK-P	Boční štít



Jezová klapka Mrskoš – pohled proti vodě

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Popis technického řešení klapky

- Klapka je navržena jako dutá (typ Man), s jednostranným ovládáním ze šachty uvnitř pilíře. Toto řešení ovládání je výhodné s ohledem na předpokládané převádění plavenin a ledových ker. Je svařena ze skružených plechů s poloměrem zakřivení hradícího plechu 3375 mm a vyztužena svislými a podélnými výztuhami. Dutina klapky má ze vzdušné strany olemované otvory pro údržbu vnitřku. Horní přelivná hrana je opatřena pěti rozražeči. Mimo to je přelivná hrana v celé šířce vybavena řadou vybrání tak, aby byl přepadový paprsek do tloušťky cca 30 mm přerušovaný. Klapka je provedena se zvýšenou torzní tuhostí včetně ovládací páky. Mezní okamžik manipulace s klapkou bude při zvýšení hladiny + 40 cm nad hranu, dimenzování celé konstrukce jezové klapky bude provedeno na hladinu vody v nadjezí 418,04 m n. m. (tj.+50 cm nad korunou jezu). Klapka je uložena ve třech ložiskách, přišroubovaných k zabetonovaným kotevním deskám. Každé ložisko sestává z konzoly, nerezového čepu a samomazného pouzdra, utěsněného proti nečistotám. Na pravém boku mají klapky zesílenou příčnou výztuhu, pro uchycení ovládací roury.
- Ovládací roura prochází zabetonovanou průchodkou s kluzným uložením a s těsněním, přes boční zeď do šachty ovládání. Uvnitř šachty je na ovládací rouru nasazena páka spojená čepem s ovládacím přímočarým elektromechanickým pohonem. Konec roury s čepem je podpírán ložiskovým tělesem s kluzným samomazným ložiskem, jehož konzola je přišroubována na zabetonovaný kotevní rám. Spodní stavba pole klapky tvoří stavebně rám bez dilatace mezi spodní deskou a stěnami. Toto řešení proto vyloučí vzájemný posun či otočení mezi úložnými ložisky klapky na základové desce a průchodkou ve stěně strojovny. Potřeba provozní rektifikace se tak nepředpokládá.
- Ovládací mechanismus je tvořen otočnou pákou, závitovou tyčí a elektrickým víceotáčkovým servopohonem vybaveným tělesem s otočnou maticí. Ovládací mechanismus je jako celek řešen tak, aby spolehlivě a samočinně zamezoval poklesnutí tělesa klapky z horní polohy i všech nastavených částečných sklopení, a to i při výpadku el. proudu. Ovládací mechanismus je také vybaven ručním kolem pro nouzovou manipulaci (např. při výpadku el. proudu).
Pro případ nutné demontáže ovládacího mechanismu bude v rámci výrobní (dílenské) dokumentace dořešena možná provizorní aretace klapky např. vloženým čepem do otvorů v krajní diafragmě do bočního štítu, horním závěsem krajní diafragmy k pilíři.

Vybavení víceotáčkového elektrického servopohonu:

- Místní ovládací trojtlačítko
- Místní ukazatel polohy
- Vysílač polohy analogový (4÷20) mA nebo digitální
- Nastavitelné polohové vypínače
- Nastavitelné momentové vypínače
- Tepelná ochrana motoru

- Vstupy/výstupy pro digitální sběrnici – připojení na dálkové ovládání a signalizaci ve velínu
 - Stupeň krytí: min. IP 67
 - Ruční kolo
- Pozn.: Příkladem elektrického servopohonu, splňující výše uvedené provozní požadavky, může být pohon značky AUMA, typ SA25.1, jmenovitý výkon třífázového elektromotoru 3,0 kW, 1680 ot./min., $I_N = 15 \text{ A}$, $I_{\max} = 25 \text{ A}$, $I_A = 79 \text{ A}$. Může být použito jakékoli jiné zařízení obdobné nebo vyšší kvality splňující zde uvedené zadávací podmínky.
- Díly mechanismu jsou přišroubovány na kotevní rám, který je prostřednictvím ocelových prutů zakotven do podlahy šachty ovládání na kótě 415,57.
 - Klapka bočně těsní pryžovým profilem ve tvaru obdélníku 130x65 na zabetonované boční štíty. Pro zamezení tvorby námraz a tím omezení ovladatelnosti jezu v zimním období je lící plocha štítů opatřena deskami z ultravysokomolekulárního polyetylénu (PE-UHMW) nebo PTFE, vždy v barvě bílé a s UV stabilizací. Tyto desky musí být v provedení bez vnitřního pnutí (výroba lisováním, příp. tepelně upraveny), aby nedošlo k jejich zvlnění po namontování na plochu štítů. Boční štíty ze spodní strany vyztužují příčné a podélné výztuhy a jsou uchycené do výklenků pomocí po jejich obvodě umístěných rektifikačních šroubů, přivařených ke kotevním deskám. Boční štíty budou provedeny pro těsnění klapky pouze ve vztyčené poloze a dále do 15 až 20 % horní části zdvihu. Prahové těsnění je zabezpečeno pryžovým L-profilem, uchyceným na zabetonovaném prahu. Toto těsnění je chráněno proti poškození odnímatelným krytem. Spojovací materiál na prahovém i bočním těsnění bude v nerez provedení.
 - Zavzdušnění klapky je zabezpečeno jednak levostranným potrubím DN 300 zaústěným nahoře v platě horního ohlaví pilířů – kóta 418,30 a dole těsně pod bočním štítem do vzdušného prostoru přelévané klapky. Zavzdušnění prostoru pod klapkou bude realizováno dle aktuální polohy klapky kombinací širokých rozražečů, zavzdušňovacího potrubí a uskočením pilířů za okrajem bočních štítů.
 - Poloha tělesa klapkového jezu bude zobrazována pomocí průběžného snímače polohy. Horní a dolní poloha budou signalizovány samostatně. Dolní poloha klapky je mechanicky zabezpečena dvěma opěrkami na tělese klapky, které dosedají na zabetonované dorazy, opatřené pryžovými podložkami.
 - Kluzná ložiska klapky v jezovém poli budou samomazná.
 - Ovládací mechanismus umožní havarijní sklopení při přerušení dodávky el. energie
 - Všechny zabetonované části budou usazeny do betonových zálivek pomocí rektifikačních šroubů, které se přivaří k deskám ukotvených do 1. betonu.

3.2 Nátěry

Nerezové konstrukce a zabetonované části nebudou natřeny. Antikorozní ochranou pro ostatní plochy bude opatření nátěrovým systémem na bázi EP či PUR s životností (při pravidelné údržbě) minimálně 25 let:

Jezová konstrukce je korozně zatížena ponorem ve sladké užitkové vodě s možností znečištění pevnými částicemi.

Korozní zatížení nátěrového systému tak odpovídá třídě:

ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída agresivita atmosféry C4, korozní namáhání Im1 – ponor (sladká voda)

V souladu s požadavkem investora byla volena životnost nátěrového systému:

ČSN EN ISO 12944-1 životnost H – vysoká 25 let

Pro **nátěr povrchů jezové konstrukce** proběhne následující příprava povrchu:

- tryskání povrchu základní SA 2,5 (DIN 55 298)
- tryskání povrchu finální SA 2,5 (DIN 55 298), drsnost Rz=75-100 µm

Je požadavkem 1x základní nátěr, 2x mezivrstva, 1x vrchní. Nátěr návodní strany musí mít zvýšenou odolnost proti obrušování. Požadovaná celková tloušťka nátěrů 680 µm.

Jako příklad nátěru lze aplikovat např.

- základní nátěr SikaCor Zinc R - 80 µm (epoxidový se zinkem)
- vnější nátěr z důvodu členitosti povrchu ve třech vrstvách dvouložkového epoxidového nátěru : Sika Cor SW 501 3 x 200 µm nebo i Hempel Multi-Strenght se skleněnými vločkami

Celková tloušťka suchého nátěru je 680 µm – šedá RAL 7032

Bude vždy postupováno dle technického listu výrobce.

Tento nátěrový systém je zvolen s ohledem na jeho odolnost vůči abrazivnímu účinku šteků, které se právě v řečišti Otavy nacházejí ve zvýšené míře. Nátěrovým systémem bude před aplikací znovu odsouhlasen investorem jak z hlediska životnosti, tak i barevného provedení.

3.3 Výrobní (dílenská) dokumentace

Výrobní dokumentace vyjde z dokumentace DVZ. Detailní rozpracování výrobní dokumentace bude průběžně konzultováno a v závěru odsouhlaseno provozovatelem.