

Jez Přerov – výměna hydraulických rozvodů a ovládání jezu

Zadání rozsahu stavby – zpracování PD

k.ú. Přerov; okres Přerov



Vypracoval: Lukáš Martinec

Datum: 13.3.2017

Základní údaje:

Název akce:	Jez Přerov – výměna hydraulických rozvodů a ovládání jezu
Vodní tok:	Bečva
Místo akce (katastrální území):	Přerov (k.ú. Přerov)
Okres:	Přerov
Kraj:	Olomoucký
Číslo hydrologického pořadí:	4-11-02-070
Číslo HM:	HM224042
Investor:	Povodí Moravy, s. p., Dřevařská 11, Brno

Termín pro zpracování dokumentace:

Zahájení:	III-IV. čtvrtletí 2017
Ukončení:	III-IV. čtvrtletí 2017

Pozn.: Termín srážky v roce 2017 vychází na období od 21. 7. 2017 do 28. 7. 2017.

Popis vodního díla:

Jez Přerov by vybudován v letech 1982-1986. Pevná část jezu je tvořena pevným betonovým prahem. Přelivná hrana šířky 2,7m je opevněna kamenným řádkovým zdívem z kopáků tl. 45 cm. Jezová pole jsou oddělena pilíři šířky 2,5 m, jejichž středem probíhá dilatační spára. V pilířích jezů se nachází šachty, ve kterých jsou umístěny motory aretací segmentu. Prosáklé vody jsou odčerpávány průběžně obsluhou, pomocí čerpadel, které jsou umístěny v jímce ve dně každé z šachet. Ve všech šachtách je umístěno osvětlení, el. přípojka aretací a čerpadla. Pilíře jsou proti horní i dolní vodě zaobleny a v místě stálého kolísání hladiny jsou obloženy obkladním zdívem.

Vývar pod jezem je betonový, délky 9,5m, hloubky 0,8m obložený kamennou dlažbou. Závěrný vývarový práh je ve sklonu 1:3, délky 2,4m. Část vývaru je zpevněna kamennou dlažbou do betonu.

Pohyblivá část jezu se skládá ze tří polí o světlosti 16m, která jsou oddělena od sebe pilíři šířky 2,5m. Pole jsou hrazena ocelovými svařovanými segmenty s rameny délky 4m připojenými ke kloubům v jezových pilířích. Ovládání segmentů je prováděno hydraulickými válci s olejovou náplní. Čerpací agregáty jsou umístěny ve strojovně jezu na levobřežním pilíři. Každý ze segmentů je v provozní poloze aretován dvojicí čepů. Krajiní segmenty na aretačních čepech leží, zatímco u středního pole aretační čepy vjíždí do tělesa segmentu. Pohon aretací je řešen elektromotorem. Horní hrana segmentu je upravena jako přelivná plocha. Přelivné hrany segmentů nejsou umístěny ve stejných nadmořských výškách.

V levobřežním pilíři se nachází MVE s vtokovým objektem a přímo-proudou kaplanovou turbínou zužitkovávající průtoky v rozsahu 6 – 17m³/s. **MVE a související zařízení není v majetku Povodí Moravy, s.p.**

Popis současného stavu

Hydraulický systém je téměř původní. Během dosavadního provozu byly vyměněny tlakoměry a v pravidelných intervalech olejové náplně. Hydraulické rozvody a agregáty vykazují úměrné opotřebení a poškození vzhledem k jejich stáří a vystavení klimatickým jevům. Jsou zaznamenány průsaky ve spojích hydraulických rozvodů, zejména v obslužném pultu. U levého segmentu je zaznamenáno zvýšené opadání v horní poloze.

Řízení jezu je prováděno přímo obsluhou jezu skrze elektro-rozvodovou skříň v místě obsluhy jezu, nebo na řídicích panelech nacházejících se na jezových pilířích. Snímání polohy uzávěru je prováděno na snímači vždy u levého ramene tělesa. Snímání hladiny je prováděno pomocí tlakové sondy v šachtě bývalé hladinové regulace. Hladina je snímána digitálně a stav je možné sledovat na informačním panelu v místnosti obsluhy jezu. O překročení maximální přípustné hladiny je obsluha vyrozuměna SMS zprávou.

(O současném stavu elektro-technologickém vybavení jezu viz. Studie automatizace jezových polí Jezů Přerov a Osek nad Bečvou)

Popis funkce aktuálního hydraulického systému

Každý segment je ovládán dvěma hydraulickými servoválci. Čerpací agregát je společný, umístěný ve strojovně. Každý segment je ovládán samostatným hydraulickým okruhem s vlastním čerpadlem. Mimo to je v nádrži rezervní čerpadlo, které v případě poruchy kteréhokoli pracovního čerpadla může je nahradit. Je-li segment v hradící poloze, může být zajištěn pomocí aretace, která je ovládána elektrickým servomotorem.

Každé čerpadlo je vybaveno kontaktním manometrem, který v případě překročení nastaveného tlaku vypne chod motoru. Mimo to jsou v čerpacím agregátu pojišťovací ventily. Škrťací ventily vyvozují při spouštění segmentu potřebný protitlak. Manometry v jednotlivých větvích slouží pro kontrolu tlaku.

(Zkráceno; viz.: Popis funkce hydraulického ovládání vodního díla Jez Přerov)

Účel akce:

Předmětem zadání je vypracovat projektovou dokumentaci výměny hydraulických rozvodů, elektro části a části měření a regulace (MAR).

Návrh technického řešení:

Projektová dokumentace bude dále řešit a obsahovat následující:

- 1) Nálezový protokol s popisem vad, opotřebení a nedostatků hydraulického systému.
- 2) Kontrola původní projektové dokumentace zda odpovídá skutečnému stavu (na hydraulickém obvodu byly prováděny v průběhu své životnosti opravy)
- 3) Zhotovení nového technologického schématu – budou uvedeny všechny armatury (uzavírací, regulační, přepouštěcí), měřicí prvky (polohy, tlaků), potrubí, hadice, filtry, hydraulické válce, čerpací agregáty, nádrže na hydraulický olej včetně dimenzí, tlakových tříd, průtoků, rychlostí a pracovních tlaků. Všechny fyzikální veličiny a dimenze budou podloženy výpočty a případně ještě simulacemi.
- 4) Na základě zhotoveného odsouhlaseného technologického schématu bude přistoupeno k zhotovení projektové dokumentace, které bude předcházet cenová kalkulace realizovaného díla.

Projektová dokumentace bude řešit a obsahovat:

-návrh a řešení nové hydraulický systém ovládání tří jezových segmentů (hydraulická část, kompletní elektro instalace včetně elektro rozvaděče, nový způsob MAR a všech potřebných komponentů). Rozsah pohybu segmentů zůstane zachován, včetně rychlosti otevírání/zavírání.

-podrobný postup demontáže stávajícího hydraulického systému, včetně důkladného popisu nutných úkonů a manipulací s hydraulickým systémem, tak aby byly proveditelné (manipulace se stávajícím hydraulickým systémem, včetně závislosti na manipulaci s novým hydraulickým systémem). Realizace nemůže být provedena současně pro všechny jezové pole z důvodu nutnosti zajištění ovladatelnosti dvou jezových polí v celém svém rozsahu a celém průběhu stavby, tzn. práce mohou probíhat vždy na jednom jezovém poli. Z toho vyplývá zajištění a uvedení v projektové dokumentaci všech provizorních opatření pro funkčnost jezu v průběhu celé stavby. Pro účely stavby je možné použít provizorní hrazení pro jedno pole, které je k dispozici na jezu v Přerově.

-projektová dokumentace se bude skládat ze tří částí a to strojní (strojní a hydraulická) část, elektro část a část MAR. Každá s částí bude obsahovat průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, situační výkresy, dokladovou část, zásady organizace výstavby, dokumentace objektu a technologie (výkresová část), výkaz výměr, rozpočet

-projektová dokumentace bude dále řešit způsob výměny hydraulického olej, odvodušnění hydraulického systému, ovládání segmentů v případě výpadků elektrické energie (náhrada

elektro centrálou), plynulé spouštění segmentů do aretačních poloh bez chodu čerpacích agregátů, servisní úkony-výměna jednotlivých armatur.

-plán cyklické údržby

-návrh povodňového a havarijního plánu pro realizaci stavby

Poznámka

Nové zařízení musí být provedeno tak, aby v budoucnu byla možná případná automatizace nebo případné dálkové ovládání jezu. Požadujeme zahrnout informování obsluhy jezu pomocí SMS zprávy o překročení maximální a minimální provozní hladiny v nadjezí. Zařízení musí být připraveno pro nouzový provoz z náhradního zdroje (elektrocentrála; 400 V).

Bude vypracována PD o 6ks paré, odevzdána v tištěné a elektronické formě PDF a zdrojových dat ve formátech DWG, Excel, Word. Projektová dokumentace bude vypracována v rozsahu pro ohlášení/stavební povolení, pro výběr zhotovitele i pro provádění stavby.

Během zpracovávání projektové dokumentace budou svolávány pravidelné výrobní výbory. Vstupní výrobní výbor bude svolán před zahájením prací. Další výrobní výbory budou svolávány dle rozpracovanosti PD k projednání konceptů návrhu řešení, které budou zaslány v předstihu zástupcům objednatele (TDI - zástupce ve věcech technických., zástupců provozu, útvaru TBD). Výstupní výrobní výbor k projednání konečného návrhu bude svolán před dokončením PD/před tiskem.

Zdůvodnění naléhavosti a priority navrhované akce

Akce je vyvolána nutností rekonstrukce stávajícího, již zastaralého zařízení.

Vliv výstavby na životní prostředí

Akce vzhledem ke svému rozsahu nebude mít vliv na životní prostředí. Zásah do životního prostředí bude řešen v rámci případné projekční činnosti. V lokalitě je znám výskyt některých ZCHDŽ.

Výchozí podklady:

- Bečva – jez Přerov ř.km. 11,400 – technická dokumentace z r. 1982
- Bečva – pohyblivý jez Přerov – dílenské výkresy, ř.km 11,400 – z r. 1986
- Bečva – jez Přerov rekonstrukce, ř.km. 11,400 z r. 1973 (obsah: Studie opravy jezu v Přerově)

Přílohy:

- Technická karta objektu
- Závěrečná zpráva o provedení opravy těsnění
- Studie automatizace jezových polí jez Přerov a Osek nad Bečvou

Majetkové vztahy investora k pozemkům, jejichž se navrhované řešení dotýká

Akce bude realizována na pozemcích Povodí Moravy, s.p. Pozemky v blízkosti strojovny jezu (levý břeh; parc.č.; 6985/10; 6985/9; vše k.ú. Přerov) jsou v pronájmu provozovatelem MVE.

Dotčené pozemky:

Katastrální území	Parcelní číslo	Druh pozemku	Způsob využití	Vlastník	Právo hospodařit
Přerov	6167/1	ost. Plocha	neplodná půda	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6321/1	ost. Plocha	jiná plocha	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6321/2	ost. Plocha	manipulační plocha	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6321/5	ost. Plocha	jiná plocha	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6854/1	vodní plocha	koryto vodního toku, přirozené nebo upravené	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6854/2	vodní plocha	koryto vodního toku, přirozené nebo upravené	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6985/10	zastavěná plocha	-----	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6985/4	zastavěná plocha	-----	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6985/8	zastavěná plocha	-----	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno
Přerov	6985/9	zastavěná plocha	-----	ČR	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno

SITUACE:

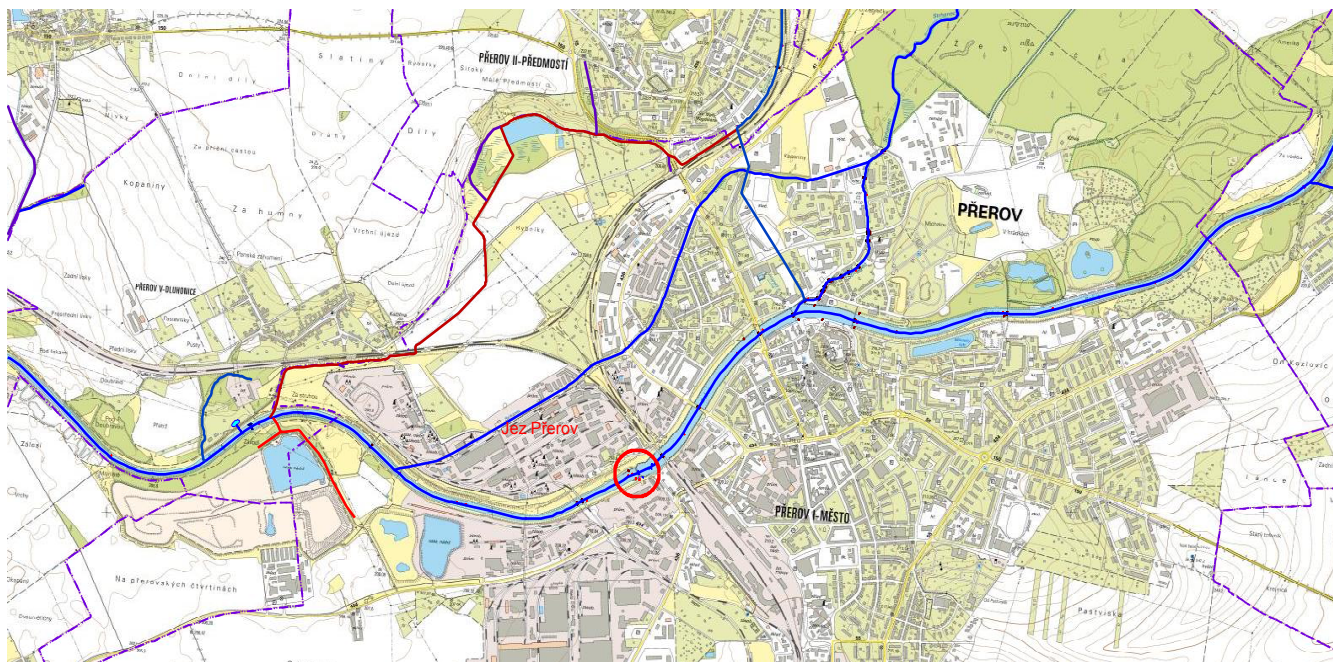
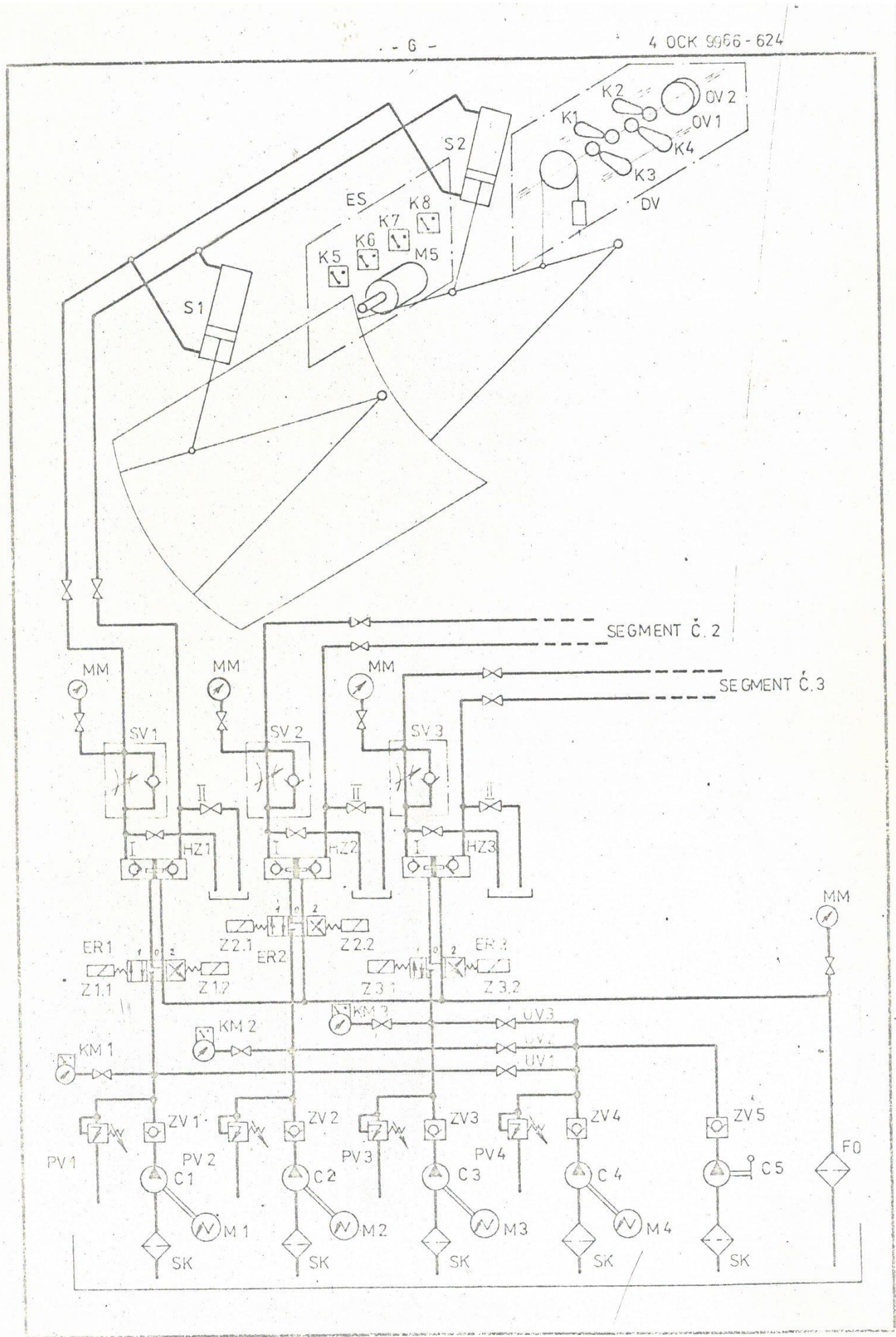


Schéma stávajícího hydraulického systému (kompletní dokument je přílohou tohoto ZRS):



Seznam zařízení

M 1 - M 4	Elektromotor AP 112 M - 4; 1440 ot/min; 380 V; 4 kW
M 5	Elektromotor ZAPB 80 - 4s; 0,55 kW; 1400 ot/min; 380 V
C 1 - C 4	Čerpadlo ACK 12 - 5
C 5	Ruční čerpadlo
PV 1 - PV 4	Přepouštěcí ventil
ER 1 - ER 3	Elektromagnetický rozvaděč
Z 1.1 - Z 3.2	Elektromagnet 220 V; 50 Hz; ~550 VA
KM 1 - KM 3	Kontaktní manometr 0,3370 A
HZ 1 - HZ 3	Hydraulický zámek
SV 1 - SV 3	Škrťací ventil
F 0	Filtr odpadní
SK	Sací koš
ZV 1 - ZV 5	Zpětný ventil
DV	Dálkový vysílač 527/6
ES	Elektrický servomotor Mo 16/20 - 40
S 1 - S 2	Servoválec ø 200
K 1 - K 4	Konc. spínač 1102.02; 250 V
K 5; K 7	Konc. spínač
K 6; K 8	Momentový spínač
OV 1; OV 2	Odpor. vysílač dvojitý 100 Ω; 24 V
MM	Manometr
UV 1 - UV 3	Uzavírací ventil
I; II	Ventil

Fotodokumentace:



Obr. 1 Jez z návodní strany



Obr. 2 Jez ze vzdušné strany



Obr. 3 Detail opěrného ložiska, hydraulického vedení k válci a snímače polohy



Obr. 4 Detailní pohled na havarijní uzávěry hydraulického vedení



Obr. 5 Řídicí pult z přední strany



Obr. 6 Řídicí pult ze zadní strany



Obr. 7 Elektro-technologická část jezu

Přílohy:

1) Technická karta objektu

2) Studie – Automatizace jezových polí Jez Přerov a Osek nad Bečvou

2)3) Výkresová část