

KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

270 205 MORAVA, OLOMOUC – I. ETAPA

PS 01.1 JEZ NA OBTOKU Strojní část

• Technická zpráva	001_T1_0100
• Specifikace prací a dodávek	001_T1_0200
• Výkresová dokumentace	
➤ Jezová klapka	001_T1_0310
➤ Jezová klapka-zabetonované části	001_T1_0320 list1
	001_T1_0320 list2
➤ Ovládací mechanismus jezové klapky	001_T1_0330
➤ Rozmrazovací zařízení	001_T1_0340
➤ Vyčerpání prosáklé vody	001_T1_0350
➤ Provizorní hrazení	001_T1_0360
➤ Provizorní hrazení-zabetonované části	001_T1_0370
➤ Skládka hradidel	001_T1_0380
• Montážní a provozní předpisy	001_T1_0400

- 3 -07- 2006

Vypracoval: DESIGN & CONSTRUCTION, s.r.o.

Blansko 30.5.2006

AQUATIS a.s.
Technické a inženýrské služby
pro vodohospodářskou výstavbu
602 00 BRNO

6

KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

270 205 MORAVA, OLOMOUC – I. ETAPA

PS 01.1 JEZ NA OBTOKU Strojní část

Technická zpráva

Vypracoval: DESIGN & CONSTRUCTION, s.r.o.
Ing. František Vlntr
Karel Trojáček

Blansko 30.5.2006

- 3 -07- 2006

AQUATIS a.s.
Technické a inženýrské služby
pro vodohospodářskou výstavbu
za Botanická 56, 602 00 BRNO

1. OBSAH
2. VŠEOBECNĚ
 - 2.1. Účel projektu
 - 2.2. Hlavní technické údaje
 - 2.3. Podklady
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
 - 3.1. Popis technického řešení klapky
 - 3.2. Popis provizorního hrazení
 - 3.3. Ruční kladkostroj
 - 3.4. Vyčerpání prosáklé vody
 - 3.5. Nátěry

2. VŠEOBECNĚ

2.1 Účel projektu

Účelem předkládané dokumentace je návrh instalace klapkového pohyblivého uzávěru na obtoku řeky Moravy ve městě Olomouc. Ve strojně-technologické části se jedná o:

- Kompletní osazení jezové klapky včetně ovládání, souvisejících konstrukcí, kotvení a rozmrazovacího zařízení
- Osazení dvou sad provizorního hrazení
- Skládka hradidel
- Ruční kladkostroj
- Vyčerpání prosáklé vody ze strojovny
- Nátěry všech osazených zařízení

2.2 Hlavní technické údaje

• Maximální hradicí výška	2700 mm
• Světlá šířka klapky	12000 mm
• Kóta prahu klapky	205,92 m n.m.
• Kóta normální horní hladiny	208,32 m n.m.
• Kóta maximální horní hladiny	208,62 m n.m.
• Výška horního provizorního hrazení	3144 mm
• Výška dolního provizorního hrazení	2358 mm
• Kóta prahu horního provizorního hrazení	205,52 m n.m.
• Kóta prahu dolního provizorního hrazení	204,00 m n.m.

2.3 Podklady

- Morava, Olomouc – I. Etapa, dokumentace pro výběr zhotovitele stavby, AQUATIS a.s., 05/2005, z.č. 32-042-01-3 – PS 01.1 – Jez na obtoku – strojně technologická část, PS 01.2, PS 03.3 – elektrotechnologická část, SO 02 – Jez na obtoku
- Projektové podklady objednatele – projednání předchozí dokumentace – připomínky provozovatele z 18.10.2004, jednání 2.11.2004, závěr projednání dokumentace z 30.11.2004
- Záznam ze vstupního jednání dne 6.4.2006

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Popis technického řešení klapky

Klapka je navržena jako dutá (typ Man), s oboustranným ovládáním ze šachet v bočních pilířích. Je svařena ze zkružených plechů s poloměrem zakřivení hradicího plechu 6000 mm a vyztužena svislými a podélnými výztuhami. Dutina klapky má ze vzdušné strany olemované otvory pro údržbu vnitřku. Horní přelivná hrana je opatřena osmi rozražeči.

Klapka je uložena ve třech ložiskách, přišroubovaných k zabetonovaným patkám. Každé ložisko sestává z konzoly, nerezového čepu a samomazného pouzdra, utěsněného proti nečistotám.

Na bocích má klapka zesílené příčné výztuhy, v nichž jsou uchyceny čepy, jimiž se přenáší zatížení klapky na páky, přivařené na ovládací roury.

Každá ovládací roura prochází zabetonovanou průchodkou s kluzným uložením a s těsněním, přes boční zeď do šachty ovládání. Na straně klapky je ovládací roura opatřena kulovým bronzovým ložiskem, v němž je uložen krajní čep klapky. Uvnitř šachty je na ovládací rouru nasazena páka spojená čepem s cévovou tyčí. Konec roury s čepem je podpírán ložiskovým tělesem s kluzným ložiskem, jehož konzola je přišroubována na zabetonovaný kotevní rám.

Klapka je ovládána oboustranně dvěma ovládacími mechanismy. Ovládací mechanismus je tvořen planetovou převodovkou s cévovým kolem a modactem. Převodovka je přišroubována na kotevní rám, který je prostřednictvím kotev zakotven do železobetonové podlahy.

Klapka bočně těsní pryžovým profilem ve tvaru noty na zabetonované boční štíty, jejichž čelní plocha je opatřena teflonovou vrstvou. Boční štíty jsou v horní části rozšířené, aby umožnily styk s bočním těsněním v rozsahu pohybu klapky v rozmezí kót přelivné hrany 208,62 a 208,32. Klapka plně těsní jen ve zcela vztýčené poloze, tj. s hranou na kótě 208,62. Boční štíty jsou ze spodní strany vyztuženy příčnými a podélnými výztuhami a jsou uchycené do zálivky pomocí rektifikačních šroubů, přivařených ke kotevním deskám.

Prahové těsnění je zabezpečeno pryžovým L-profilem, uchyceným na zabetonovaném prahu. Toto těsnění je chráněno proti poškození odnímatelným krytem.

Klapku je možno oboustranně zaaretovat aretačním čepem zasunutým přes třmeny vedení cévové tyče do cévového kola.

Zavzdušnění klapky je umístěno na obou stranách klapky a je provedeno trubkou DN 300, vedenou při stěně uvnitř ovládací šachty a zaústěnou nahore i dole přes stěnu pilíře do prostoru klapky.

Horní, dolní, zaaretovaná a odaretovaná poloha bude hlídána koncovými spinači. Dolní poloha klapky je dále zabezpečena dvěma opěrkami, které dosedají na zabetonované patky, opatřené pryžovými podložkami.

Kluzná ložiska v jezovém poli budou samomazná, ložiska ovládací roury a aretace budou mít maznice s možností promazání ekologickým tukem.

Všechny zabetonované části budou usazeny do betonových zálivek pomocí rektifikačních šroubů, které se přivaří k deskám ukotvených do 1. betonu.

Pro potřeby manipulace s klapkou v zimním období bude jezová klapka vybavena parní rozmrazovacím zařízením, které umožní uvolnit případnou námrazu ve spodní části klapky a na bočních štítech. Pára se bude přivádět potrubím s osazenými tryskami, které budou nasměrovány v mírném sklonu proti spodní hladině vody a na boční štíty.

3.2 Popis provizorního hrazení

Pro zahrazení klapky z horní a dolní vody je navrženo hrazení s trubkovými plovoucími hradidly. Hradidla pro dolní i horní vodu jsou stejná. Každé hradidlo je tvořeno trubkou s konci vodotěsně přivařenými k obdélníkovým hlavicím pro zasunutí do bočních vedení. Podélně jsou trubky vyztuženy přivařenými pásy. Hradidla jsou opatřena oky pro manipulaci jeřábem.

Hradidla těsní jedno na druhé profilovou pryží, přišroubovanou k trubce vždy ze spodní strany. Na bocích hradidla těsní kov na kov (je nutné škvárování).

Zabetonované části jsou tvořeny dolním prahem a bočními vedeními. Dolní práh je z U-profilu, boční opěrná vedení jsou svařena z ohnutých plechů, vyztužených úhelníky.

Dolní práh i boční vedení jsou uchyceny do zálivek betonu pomocí přivařených rektifikačních šroubů k deskám, usazených do 1. betonu.

Hradidla budou uložena ve skládce hradidel ve dvou sloupcích nad sebou. Skládka je tvořena ocelovou konstrukcí kotvenou do betonové podlahy.

3.3 Ruční kladkostroj

Pro manipulaci s ovládacím mechanismem klapky, cévovou tyčí, ovládací pákou apod. bude ve strojovně instalován ruční kladkostroj umístěný pod stropem strojovny na I profilu.

3.4 Vyčerpání prosáklé vody

Případná prosáklá voda do strojovny bude svedena spádováním do jímky prosáklé vody odkud bude automaticky čerpána ponorným čerpadlem, s výtlačným potrubím vyvedeným ze strojovny nad hladinu Q 650, zpět do obtoku řeky Moravy

3.5 Nátěry

Nerezové konstrukce nevyžadují nátěry.

Zabetonované části budou bez nátěru.

Ostatní plochy budou opatřeny nátěrovým systémem s životností minimálně 10 let.

270 205 MORAVA, OLOMOUC – I. ETAPA

PS 01.1 JEZ NA OBTOKU

Strojní část

Specifikace prací a dodávek

Vypracoval: DESIGN & CONSTRUCTION, s.r.o.
Ing. František Vintr
Karel Trojáček

Blansko 30.5.2006

1. OBSAH
2. Specifikace prací a dodávek
 - 2.1. Všeobecné požadavky
 - 2.2. Specifikace zařízení
 - 2.2.1. Jezová klapka
 - 2.2.1.1. Ocelová konstrukce klapky
 - 2.2.1.2. Boční štíty klapky
 - 2.2.1.3. Cévvé tyče
 - 2.2.1.4. Těsnění klapky
 - 2.2.1.5. Ložiska klapky, kotevní armatury
 - 2.2.1.6. Ovládací mechanismus
 - 2.2.1.7. Synchronizace pohybu ovládacích mechanismů
 - 2.2.1.8. Aretace klapky
 - 2.2.1.9. Rozmrazovací zařízení
 - 2.2.1.10. Kotevní a spojovací materiál
 - 2.2.2. Provizorní hrazení horní
 - 2.2.2.1. Armatura prahu
 - 2.2.2.2. Armatury bočních drážek
 - 2.2.2.3. Připlavovaná hradidla
 - 2.2.3. Provizorní hrazení dolní
 - 2.2.3.1. Armatura prahu
 - 2.2.3.2. Armatury bočních drážek
 - 2.2.3.3. Připlavovaná hradidla
 - 2.2.4. Skládka hradidel
 - 2.2.5. Ruční kladkostroj
 - 2.2.6. Vyčerpání prosáklé vody
 3. Provedení ochranných nátěrů
 4. Vlivy na životní prostředí

2. SPECIFIKACE PRACÍ A DODÁVEK

2.1 Všeobecné požadavky

Součástí provozního souboru PS 01.1 Jez na obtoku je dodávka, montáž nového strojního zařízení popsaná v technické zprávě.

- Veškeré dodávky a montážní práce jsou z hlediska požadavků kvality definovány normovými standardy věcně příslušných norem.
 - Veškeré svary musí být provedeny podle příslušných norem a předpisů svařečem se státní zkouškou.
 - Veškeré zařízení bude navrženo tak, aby nedocházelo ke znečišťování říční vody, půdy -oleji, tuky, případně jinými škodlivými látkami.
 - Spojovací materiály rozebíratelných spojů bude dodán v jakosti nerezová ocel.
 - Součástí dodávky jsou veškeré ekologické olejové náplně resp. ostatní maziva se zvýšenou trvanlivostí například oleje PANOLIN nebo podobný.
 - Nátěry budou provedeny dle příslušných norem a předpisů dodavatele. Dodávaná zařízení budou již z výrobního závodu opatřena konečnými nátěry. Po montáži budou na stavbě provedeny nátěry těch ploch zařízení, které nebylo z důvodu montáže (svařování dílů apod.) možno provést ve výrobním závodě a také oprava nátěrů poškozených manipulací a montáží zařízení.
- Je požadována povrchová ochrana s minimální předpokládanou dobou životnosti 10 let.
Typ nátěrového systému musí být schválený investorem. Zabetonované plochy budou bez nátěru.
Odstín nátěrů bude šedá

2.2 SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

2.2.1 Jezová klapka

Kompletní osazení jezové klapky pro parametry:

Světlá šířka klapky	12,00 m
Maximální hrazená výška	2,70 m

2.2.1.1 Ocelová konstrukce klapky

Ocelová konstrukce klapky je plnostěnná svařovaná konstrukce. Je svařena ze zkružených plechů tl. 12 mm do tvaru čochy a vyztužena příčnými a podélnými výztuhami. Dutina klapky má ze vzdušné strany vstupní otvory pro údržbu a nátěry vnitřku a v dolní části odvodňovací otvory. Na přelivné hraně hradícího plechu je umístěno 8 rozražečů, které provzdušňují vodní paprsek. Tři příčné výztuhy mají v dolní části náboje pro kluzná ložiska klapky. Na koncích má klapka v příčných výztuhách usazený čep pák oboustranného ovládání.

Klapka je oboustranně ovládaná pomocí silnostěnných rour, procházejících přes boční zdi do komor ovládání. Každá ovládací roura má na straně klapky navařenou páku spojenou pomocí čepů s klapkou. Uvnitř komory je na ovládací rouru nasazena páka s okem pro uchycení cévové tyče. Roura prochází zabetonovanou průchodkou a je opatřena kluzným ložiskem a těsněním proti vniknutí vody do šachty. Uvnitř komory je roura uložena pomocí čepu v kluzném ložisku, jehož konzola je usazena na zabetonovaném rámu.

Ložiska ovládací roury jsou mazána ekologickým mazivem.

Materiál:	ocel tř. 11 dle ČSN
	čepy – ocel tř. 17 dle ČSN
	ložiska – bronzové odlitky

2.2.1.2 Boční štíty klapky

Boční štíty jsou svařené z nerezového plechu, ze spodní strany vyztužené plochými profily. Z čelní strany jsou štíty opatřeny teflonovou vrstvou tl. 6mm. Teflonová vrstva má náběhy pro najíždění bočního těsnění klapky. Štíty jsou nahoře rozšířené, aby byl umožněn styk bočních těsnění se štíty v rozsahu pohybu hrany klapky pro hrazenou výšku 2,40 – 2,70 m.

Boční štíty jsou usazeny do betonových záливоk pomocí rektifikačních šroubů, které se přivaří k deskám ukotvených do 1. betonu.

Materiál: ocel tř. 11, 17 dle ČSN
teflonové desky tl. 6 mm

2.2.1.3 Cévvé tyče

Cévvá tyč je ovládací prvek spojující mechanismus s pákou klapky. Cévvá tyč je svařená z pásové oceli a cév z kruhové oceli.
Délka L = 9900 mm, připojovací oko $\varnothing 100$ mm

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.1.4 Těsnění klapky

Prahové těsnění je řešeno pomocí pryžového profilu tvaru „L“, uchyceného na zabetonovaném prahu šroubovými spoji, umožňujícími nastavení polohy těsnění vůči klapce. Prahové těsnění je chráněno proti poškození plechovým krytem. Boční těsnění vůči bočním štítům zabezpečují pryžové profily ve tvaru noty $\varnothing 40 - 110$. Toto těsnění je připevněné pomocí příložek na úhelníky, které jsou stavitelně přišroubovány na konce krycího plechu klapky, čímž je umožněno nastavení předpětí těsnění. Klapka zcela těsní ve vztyčené poloze, tj. s hradicí výškou 2700 mm.

Materiál: úhelníky, příložky - ocel tř. 11 dle ČSN
spojovací materiál – nerez. ocel A2 dle DIN
těsnění - pryž 60° Sh

2.2.1.5 Ložiska klapky, kotevní armatury

Klapka je otočná v kluzných ložiskách kolem vodorovné osy. V jezovém poli jsou 3 ložiska, umístěná na spodní stavbě a jsou osazena na zabetonované kotevní armatuře. Dále má klapka 2 krajní ložiska, která jsou umístěna v ovládacích rourách a jsou výkyvná.

Ovládací roury jsou uloženy na kluzných ložiskách.

Pouzdra ložisek v poli jsou samomazná, krajní ložiska jsou mazána ekologickým mazivem z komory ovládání. Všechna ložiska jsou opatřena těsněním proti vniknutí mechanických nečistot z říční vody.

Kotevní armatury sestávají z:

Práh klapky – je tvořen U-profilem s navařenou lištou pro uchycení prahového těsnění. Ze spodní strany lišty jsou nerezové návarky pro šrouby těsnění.

Patky ložisek – 3 ks – slouží k přišroubování 3 konzol ložisek v poli.

Opěrky klapky – 2 ks – slouží pro dosednutí klapky v dolní poloze. Patky jsou z horní strany opatřeny pryžovými deskami.

Průchodky – 2 ks – určené pro průchod ovládacích rour přes boční zdi. Jsou svařené ze zkruženého plechu a vyztužené ocel. profily. Průchodky mají z obou stran příruby pro umístění těsnění a kluzných ložisek ovládací roury.

Kotevní rámy ložisek v šachtách – 2 ks – slouží pro uchycení vnitřních ložisek ovládací roury.

Všechny kotevní armatury jsou usazeny do betonových zálivek pomocí rektifikačních šroubů, které se přivaří k deskám ukotvených do 1. betonu.

Materiál: konzoly ložisek - ocel tř. 11 dle ČSN
čepy ložisek - ocel tř. 17 dle ČSN
ložiska v poli - samomazná pouzdra
ložiska krajní - bronzové odlitky

2.2.1.6 Ovládací mechanismus

Klapka je ovládána oboustranně pomocí levého a pravého mechanismu. Rotační pohyb cévového kola je prostřednictvím cévové tyče přenášen na ovládací páku klapky.

Každý ovládací mechanismus tvoří:

- planetová převodovka TRANSMITAL 313R4
- modact MONED 250/425-80 s brzdovým elektromotorem – příkon 2,2 kW

Komponenty ovládacích mechanismů jsou rozebíratelně uloženy na svařovaném základovém rámu z profilové oceli. Základový rám je kotven prostřednictvím chemických kotev do železobetonové podlahy strojovny.

Materiál: základový rám ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.1.7 Synchronizace pohybu ovládacích mechanismů

Synchronizace souhlasného pohybu obou ovládacích mechanismů bude řešena elektronickým synchronizačním zařízením, tedy transmisní hřídel nebude instalován.

2.2.1.8 Aretace klapky

Klapku je možno oboustranně zaaretovat aretačním čepem zasunutým přes třmeny vedení cévové tyče do cévového kola. Aretace bude signalizována prostřednictvím koncového snímače.

2.2.1.9 Rozmrazovací zařízení

Pro odstranění námrazy bude jezová klapka vyhřívána parou z prostoru pod klapkou. Potrubím DN 80 je pára vedena přes lávku do šachty pravého pilíře. Hranice dodávky je za přivařovacím kohoutem VALTACO na okraji lávky. V blízkosti za tímto kohoutem bude mezi přírubami clona pro stanovení průtokového množství páry. Potrubí v lávce má sklon zabezpečující odvod kondenzátu. Před průchodem přes pilíř pod klapku je potrubí redukováno na DN 50 - nerez. Potrubí pod klapkou je bez izolace a je dilatačně uloženo v nerezovém L profilu, kotveném do betonu (např. HILTI). Potrubí má sklon zabezpečující odvod kondenzátu. Rozteč trysek je 400 mm, průměr 5,5 až 6,5 mm. Max. tlak páry 0,8 MPa

Námraza vzniká z případného průsaku na bočních štítech bude rozmrazována z krajních vhodně směřovaných trysek.

Potrubí DN 80 je izolované a bude z důvodu přehlednosti v nejbližším místě ke klapce (v lávce) opatřeno uzávěrem. Ukotvení potrubí DN 80 v lávce i ve svislé části musí umožnit dilataci (např. systém HILTI). Předpokládá se použití kompenzátorů. Tloušťka izolace je 8 cm a je kryta pozinkovaným oplechováním. V prostoru clony a armatur bude izolace odnímatelná.

Materiál: potrubí - ocel tř. 11 dle ČSN, nerez 17 240
spojovací materiál – pozinkovaná ocel

2.2.1.10 Kotevní a spojovací materiál

Veškerý kotevní a spojovací materiál pro montáž klapky:
Ocelové, pozinkované šrouby, podložky, matice.

PS 01.1 Jez na odtoku – strojní část

001_T1_0200- Specifikace prací a dodávek

Pro montáž těsnění nerezové šrouby, matice.
Ocelové, chemické kotvy, kotevní šrouby do záливок.

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN
spojovací materiál – nerez. ocel A2 dle DIN

2.2.2 Provizorní hrazení horní

2.2.2.1 Armatura prahu

Prahová armatura dna jezu je tvořena U-profilem ukotveným do betonové záливky pomocí rektifikačních šroubů, přivařených k deskám, usazených do 1. betonu.
Celková délka L = 12,45 m

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.2.2 Armatury bočních drážek

Armatury bočních drážek jsou opěrná vedení hradidel a jsou svařena z ohnutých plechů a vyztužena podélně úhelníky. Vedení jsou opatřena kotvami a jsou usazena do betonové záливky pomocí rektifikačních šroubů, přivařených k deskám, usazených do 1. betonu.
Délka bočního vedení 6,42 m.

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.2.3 Připlavovaná hradidla

Dodávka a zkušební montáž hradidel vč. odzkoušení jejich funkce. Demontáž a uskladnění hradidel na vyhrazeném místě.

Každé hradidlo je svařeno z trubky, na koncích zakončenou obdélníkovými hlavicemi, kterými se osazují do vedení hradidel. Podélně jsou trubky vyztuženy přivařenými pásy. Na spodní straně hradidla je přišroubována profilová pryž a hradidlo je opatřeno oky pro manipulaci jeřábem.

Hradidla těsní pryžovým těsněním podélně jedno na druhé a na koncích těsní kov na kov (je nutné škvárování).

Průměr trubky hradidla \varnothing 377 mm, délka L = 12,35 m

2.2.3 Provizorní hrazení dolní

2.2.3.1 Armatura prahu

Prahová armatura dna jezu je tvořena U-profilem ukotveným do betonové záливky pomocí rektifikačních šroubů, přivařených k deskám, usazených do 1. betonu.
Celková délka L = 12,45 m

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.3.2 Armatury bočních drážek

Armatury bočních drážek jsou opěrná vedení hradidel a jsou svařena z ohnutých plechů a vyztužena podélně úhelníky. Vedení jsou opatřena kotvami a jsou usazena do betonové záливky pomocí rektifikačních šroubů, přivařených k deskám, usazených do 1. betonu.

Délka bočního vedení 7,94 m.

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.3.3 Připlavovaná hradidla

Dodávka a zkušební montáž hradidel vč. odzkoušení jejich funkce. Demontáž a uskladnění hradidel na vyhrazeném místě.

Každé hradidlo je svařeno z trubky, na koncích zakončenou obdélníkovými hlavicemi, kterými se osazují do vedení hradidel. Podélně jsou trubky vyztuženy přivařenými pásy. Na spodní straně hradidla je přišroubována profilová pryž a hradidlo je opatřeno oky pro manipulaci jeřábem.

Hradidla těsní pryžovým těsněním podélně jedno na druhé a na koncích těsní kov na kov (je nutné škvárování).

Průměr trubky hradidla \varnothing 377 mm, délka L = 12,35 m

2.2.4 Skládka hradidel

Dodávka a montáž sestává ze dvou samostatných ocelových stojanů, které jsou zakotveny pomocí kotev do betonové podlahy.

Hradidla pro spodní i horní hrzení jsou uložena na jednom místě ve dvou pomocných drážkách vždy po sedmi kusech.

Pro ochranu těsnění jsou hradidla mezi sebou vzájemně proložena distančními vložkami.

2.2.5 Ruční kladkostroj

Pro manipulaci se strojním zařízením jezu je v objektu strojovny jezu osazen na I profilu (I 260 je dodávka stavby) ruční kladkostroj.

Dodávka a montáž sestává z:

Kompletní ruční řetězový kladkostroj s pojízdnou kočkou se stavitelnými koncovými dorazy pro parametry:

Nosnost 1000,- kg

Délka zdvihu 12,00 m

Dodávka je i včetně spojovacího materiálu, montáže strojního zařízení včetně seřízení, promazání a odzkoušení funkce.

2.2.6 Vyčerpání prosáklé vody

V jímce prosáklé vody je instalováno jednofázové ponorné čerpadlo AF-01F, DN 40 pro odčerpání prosáklých vod, s plovákovým spínačem, pro parametry:

Dopravované množství Q = 2 l/s

Dopravní výška H = 6,5 m

Příkon P = 0,5 kW

Kompletní dodávka a montáž včetně elektrického kabelu a výtlačného potrubí 1 1/4". Délka potrubí cca 7,5 m včetně spojovacího, těsnícího a kotevního materiálu.

Materiál: potrubí, spojovací a kotevní materiál – pozinkovaná ocel

3. PROVEDENÍ OCHRANNÝCH NÁTĚRŮ

Nerez potrubí nevyžaduje nátěry. Zabetonované části budou bez nátěru. U armatur a ostatních dodaných natřených zařízení je nutno po montáži provést opravu poškozených nátěrů.

Ostatní plochy budou opatřeny nátěrovým systémem předem odsouhlaseným investorem jak z hlediska životnosti tak i barevného provedení.

4. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz strojního zařízení navržené tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření

KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

270 205 MORAVA, OLOMOUC – I. ETAPA

PS 01.1 JEZ NA OBTOKU

Strojní část

Montážní a provozní předpisy

Vypracoval: DESIGN & CONSTRUCTION, s.r.o.
Ing. František Vitr
Karel Trojáček

Blansko 30.5.2006

1. OBSAH
2. Montážní předpisy
 - 2.1. Jezová klapka
 - 2.2. Ovládací mechanismus
 - 2.3. Rozmrazovací zařízení
 - 2.4. Provizorní hrazení
3. Provozní předpisy, údržba

2. MONTÁŽNÍ PŘEDPISY

2.1 Jezová klapka

Při montáži jezové klapky Olomouc je zapotřebí dbát na tyto požadavky:

- Ložiska v jezovém poli, krajní ložiska v průchodkách přes boční zdi a ložiska ovládacích rour v komorách musí být usazeny do osy (otočná osa klapky). Všechna ložiska je možno smontovat, před provedením zálivek betonu, s patkami a kotevními rámy a ustavit do osy pomocí rektifikačních šroubů, přivařených k zabetonovaným kotevním deskám. Teprve po přesném ustavení demontovat ložiska a provést zálivku patek, kotevních rámu a průchodek.
- Po ustavení ložisek do osy provést osazení dolního prahu. Nutno dodržet požadovanou vzdálenost od osy otáčení klapky k prahu. Ustavení je možné pomocí rektifikačních šroubů, přivařených ke kotevním deskám.
- Usadit boční štíty včetně přivaření k průchodkám. Při usazování štítů nutno dodržet kolmost k ose otáčení klapky a požadovanou vzdálenost mezi štíty.
- Smontovat kompletně klapku, roury a páky ovládaní včetně jejich ložisek.
- Boční těsnění seřídít na předpětí hlavy notové pryže cca 3mm. Prahové těsnění ustavit na předpětí opěrné hlavy cca 5mm

2.2 Ovládací mechanismus

Při montáži ovládacích mechanismů je zapotřebí dbát na tyto požadavky:

- Řádné provedení kotevních šroubů
- Ustavení osy pastorku na osu cévové tyče, tedy na osu ovládací páky klapky
- Vyrovnání opěrného ložiska do osy převodovky

2.3 Rozmrazovací zařízení

Při montáži rozmrazovacího zařízení je zapotřebí dbát na tyto požadavky:

- Vypádování nerezového potrubí v prostoru pod klapkou pro zabezpečení odtoku kondenzátu
- Nasměrování rozmrazovacích trysek

2.4 Provizorní hrazení

- Při osazování zabetonovaných částí provizorního hrazení dbát na svislost bočních vedení a jejich vzájemnou rovnoběžnost.

3. PROVOZNÍ PŘEDPISY, ÚDRŽBA

- Manipulace s klapkou bude prováděna dle manipulačního řádu, dodaného provozovatelem.
- Kluzná ložiska v poli jsou samomazná, není nutné mazání
- Ložiska v komorách ovládaní a v průchodkách přes boční zdi je nutno mazat ekologickým mazivem – např. LV2-EP. Mazání se doporučuje 1x za rok.
- Těsnění klapky 1x za 2 roky kontrolovat, v případě poškození vyměnit za nové. Zkontrolovat zanesené komůrky nad prahovým těsněním a vyčistit je.
- Při kontrole stavu těsnění kontrolovat případné poškození teflonové vrstvy na bočních štítech. Poškozené části vyměnit za nové.
- Ucpávky průchodek přes boční zdi kontrolovat 1x za 5 let, při poškození vyměnit za nové.
- Kontrolovat přímost cévových tyčí. Při jejich ohnutí je nutno je opravit.
- Kontrolovat stav olejových náplní ovládacího mechanismu.
- Kontrolovat stav nátěrů klapky a při poškození je opravit.

270 205 MORAVA, OLOMOUC – I. ETAPA

PS 01.1 JEZ NA OBTOKU

Strojní část

Provozní předpisy

Vypracoval: DESIGN & CONSTRUCTION, s.r.o.
Miroslav Pukl
Karel Trojáček

Blansko 6.12.2007

OBSAH

1. Hlavní technické údaje
2. Výkresová dokumentace
3. Popis technického řešení klapky
4. Popis provizorního hrazení
5. Ruční kladkostroj
6. Vyčerpání prosáklé vody
7. Pokyny pro manipulaci s jezovou klapkou
8. Parní rozmrazování a bublinkování
9. Pokyny pro údržbu

1. Hlavní technické údaje

• Maximální hradící výška	2700 mm
• Světlá šířka klapky	12000 mm
• Kóta prahu klapky	205,92 m n.m.
• Kóta provozní hladiny	208,40 m n.m.
• Kóta maximální horní hladiny	208,70 m n.m.
• Výška horního provizorního hrazení	3144 mm
• Výška dolního provizorního hrazení	2358 mm
• Kóta prahu horního provizorního hrazení	205,52 m n.m.
• Kóta prahu dolního provizorního hrazení	204,00 m n.m.

2. Výkresová dokumentace

č.v.: 02-1-JKL	Jez (dispozice)
č.v.: 0203-1-JKL	Pohon
č.v.: 0211-1-JKL	Parní rozmrazování
č.v. 021133-1-JKL	Bublinkování
č.v. 03-1-PHR	Provizorní hrazení
č.v.: 0303-1-PHR	Plovoucí hradidlo

3. Popis technického řešení klapky

Klapka je dutá (typ Man), s oboustranným ovládáním ze šachet v bočních pilířích. Je svařena ze skružených plechů s poloměrem zakřivení hradícího plechu 6000 mm a vyztužena svislými a podélnými výztuhami. Dutina klapky má ze vzdušné strany olemované otvory pro údržbu vnitřku. Horní přelivná hrana je opatřena šesti rozrážeči.

Klapka je uložena ve třech ložiskách, přišroubovaných k zabetonovaným patkám. Každé ložisko sestává z konzoly, nerezového čepu a samomazného pouzdra, utěsněného proti nečistotám.

Na bocích má klapka zesílené příčné výztuhy, v nichž jsou uchyceny čepy, jimiž se přenáší zatížení klapky na páky, přivařené na ovládací roury.

Každá ovládací roura prochází zabetonovanou průchodkou s kluzným uložením a s těsněním, přes boční zeď do šachty ovládání. Na straně klapky je ovládací roura opatřena kulovým bronzovým ložiskem, v němž je uložen krajní čep klapky. Uvnitř šachty je na ovládací rouru nasazena páka spojená čepem s cévovou tyčí. Konec roury s čepem je podpírán ložiskovým tělesem s kluzným ložiskem, jehož konzola je přišroubována na zabetonovaný kotevní rám.

Klapka je ovládaná oboustranně dvěma ovládacími mechanismy. Ovládací mechanismus je tvořen planetovou převodovkou s cévovým kolem a elektrickým servomotorem (Modactem). Oba hnací motory u modactů jsou vybaveny brzdou. Souběžný pohyb obou pohonů je kontrolován a řízen elektrickým synchronizačním zařízením. Převodovka je přišroubována na kotevní rám, který je pomocí kotev zakotven do železobetonové podlahy.

Klapka bočně těsní pryžovým profilem ve tvaru noty na zabetonované boční štíty, jejichž čelní plocha je opatřena teflonovou vrstvou. Boční štíty jsou v horní části rozšířené, aby umožnily styk s bočním těsněním v rozsahu pohybu klapky v rozmezí kót přelivné hrany 208,70 a 208,40. Klapka plně těsní jen ve zcela vztyčené poloze, tj. s hranou na kótě 208,70. Boční štíty jsou ze spodní strany vyztuženy příčnými a podélnými výztuhami a jsou uchyceny do zálivky pomocí rektifikačních šroubů, přivařených ke kotevním deskám.

Prahové těsnění je zabezpečeno pryžovým L-profilem, uchyceným na zabetonovaném prahu. Toto těsnění je chráněno proti poškození odnímatelným krytem.

Klapku je možno u levého pohonu zaaretovat aretačním čepem zasunutým přes třmeny vedení cévové tyče do cévového kola. Klidová poloha klapky je zajištěna především brzdovými motory. Aretační čep používá jen při opravách z důvodu zajištění bezpečnosti pracovníků nebo při dlouhodobých klidových stavech.

Zavzdušnění klapky je umístěno na obou stranách klapky a je provedeno trubkou DN 300, vedenou při stěně uvnitř ovládací šachty a zaústěnou nahoře i dole přes stěnu pilíře do prostoru klapky.

Horní, dolní, zaaretovaná a odaretovaná poloha je signalizována světelnou kontrolkou na ovládacím panelu. Dolní poloha klapky je dále zabezpečena dvěma opěrkami, které dosedají na zabetonované patky, opatřené pryžovými podložkami.

Kluzná ložiska v jezovém poli jsou samomazná stejně jako ložiska ovládací roury. Opěrné ložisko cévového kola je kuličkové s možností domazávání tukem LV 2-3.

Všechny zabetonované části jsou usazeny do betonových zálivek pomocí rektifikačních šroubů, které jsou přivařeny k deskám ukotvených do 1. betonu.

Pro potřeby manipulace s klapkou v zimním období je jezová klapka vybavena parní rozmrazovacím zařízením, které umožní uvolnit případnou námrazu ve spodní části klapky a na bočních štítech. Pára je přiváděna potrubím s osazenými tryskami, které jsou nasměrovány v mírném sklonu proti spodní hladině vody a na boční štíty.

Bublinkování bylo doplněno pro dočasný provoz při zvýšené hladině vody pod jezovou klapkou. Tlakový vzduch od kompresoru je připojen na parní potrubí v dolní části šachty pod strojovnou A. Tlakový vzduch bude využíván jednak k pravidelnému profuku trysek pod hladinou vody a také k zamezení zamrzání vody v zimním období.

4. Popis provizorního hrazení

Pro zahrazení klapky z horní a dolní vody je použito hrazení s trubkovými plovoucími hradidly. Hradidla pro dolní i horní vodu jsou stejná. Každé hradidlo je tvořeno trubkou s konci vodotěsně přivařenými k obdélníkovým hlavicím pro zasunutí do bočních vedení. Podélně jsou trubky vyztuženy přivařenými pásy. Hradidla jsou opatřena oky pro manipulaci jeřábem. Hmotnost jednoho hradidla je 1,4 t.

Hradidla těsní jedno na druhé profilovou pryží, přišroubovanou k trubce vždy ze spodní strany. Na bocích hradidla těsní kov na kov (je nutné škvárování).

Zabetonované části jsou tvořeny dolním prahem a bočními vedeními. Dolní práh je z U-profilu, boční opěrná vedení jsou svařena z ohnutých plechů, vyztužených úhelníky.

Dolní práh i boční vedení jsou uchyceny do zálivek betonu pomocí přivařených rektifikačních šroubů k deskám, usazených do 1. betonu.

Pro hrazení z horní vody je použito 8 hradidel a pro hrazení z dolní vody je použito 6 hradidel. Pro dočasný provoz jezu při zvýšené hladině spodní vody je doplněno 1 hradidlo.

Hradidla jsou uložena ve skládce hradidel ve dvou sloupcích nad sebou. 15-té hradidlo je umístěno uprostřed nad ostatními, je podloženo dřevěnými profily. Skládka je tvořena ocelovou konstrukcí kotvenou do betonové podlahy. Celá skládka hradidel (provizorního hrazení) je zastřešena.

5. Ruční kladkostroj

V obou strojovnách je instalován ruční kladkostroj o nosnosti 1t, umístěný pod stropem strojovny na I profilu.

6. Vyčerpání prosáklé vody

Případná prosáklá voda do strojovny je svedena spádováním do jímky prosáklé vody odkud je automaticky čerpána ponorným čerpadlem, s výtlačným potrubím vyvedeným ze strojovny nad hladinu Q 650, zpět do obtoku řeky Moravy

7. Pokyny pro manipulaci s jezovou klapkou

- Manipulace s jezovým zařízením probíhá podle platného manipulačního řádu.
- V případě výskytu vibrací na jezové klapce nebo na stavidle v některém provozním stavu je nezbytné ihned polohu náchylnou k vibracím přejíždět a v této poloze zařízení neprovozovat. Neodkladně musí být zjištěny příčiny vzniku vibrací a jejich trvalé odstranění.
- Kontroluje se stav přepadové hrany klapky a v případě potřeby se převedou plaveniny zachycené na rozražečích.
- V horní poloze před manipulací je nutné vyjmout aretační čep resp. čepy poz. 35 na č.v. 0203-1-JKL – Pohon.
- Vyjmutí čepů odblokuje koncový spínač poz. 37, 38 a umožní pohyb pohonu.
- Pohyb klapky má být vždy plynulý s rovnoměrným chodem obou motorů. Vznikne-li podezření na přetěžování pohonů, je potřeba ověřit proudové odběry motorů, zjistit příčiny a tyto odstranit. Pohony jsou vybaveny jednotkami MODACT MON 250/425-80 t.č. 52032, s třífázovým elektromotorem 2,2 kW

8. Parní rozmrazování a bublinkování

OBECE:

Pro potřeby manipulace s klapkou v zimním období je jezová klapka vybavena parním rozmrazovacím zařízením, které umožní uvolnit případnou námrazu ve spodní části klapky a na bočních štítech. Pára se bude přivádět potrubím s osazenými tryskami, které jsou nasměrovány v mírném sklonu proti spodní hladině vody a na boční štíty. Uzávěr přívodu páry je umístěn na konci manipulační lávky na pravém břehu, u strojovny A.

Bublinkování bylo doplněno pro dočasný provoz při zvýšené hladině vody pod jezovou klapkou. Tlakový vzduch od kompresoru je připojen na parní potrubí v dolní části šachty, pod strojovnou A.

Tlakový vzduch bude využíván jednak k pravidelnému profuku trysek pod hladinou vody a také k zamezení zamrznutí vody v zimním období. Kompresor je umístěn ve strojovně A na pravém břehu. Po zapnutí kompresoru a natlakování větrníku se otevře ventil umístěný mezi vzduchovou hadicí kompresoru a vzduchovým potrubím.

MANIPULACE:

b) PARNÍ ROZMRAZOVÁNÍ

- Před použitím páry je třeba její použití oznámit a dohodnout s dodavatelem páry (Dalkia a.s.)
- Při vytvoření námrazy na jezové klapce ze strany spodní vody, případně na bočních štítech je, při požadavku manipulace s klapkou, možné použít k odstranění námrazy páru.
- Pára je přivedena do prostoru pod klapkou potrubím DN 50 a přiváděna tryskami do míst předpokládané námrazy
- Přívod páry se otevírá ručním regulačním šoupátkem, které je umístěno pod manipulační lávkou na pravém břehu obtokového kanálu.
- Otvírání páry se provádí pozvolna a přitom se sleduje chování potrubí pod klapkou a účinek páry
- Zavírání přívodu páry provádět také pozvolna, aby nedošlo při rychlém uzavření k rázu v potrubí.
- Pod manipulační lávkou u vchodu dveří do strojovny A je umístěn parní ventil, se kterým se neprovádí žádná manipulace (je stále v otevřeném stavu)

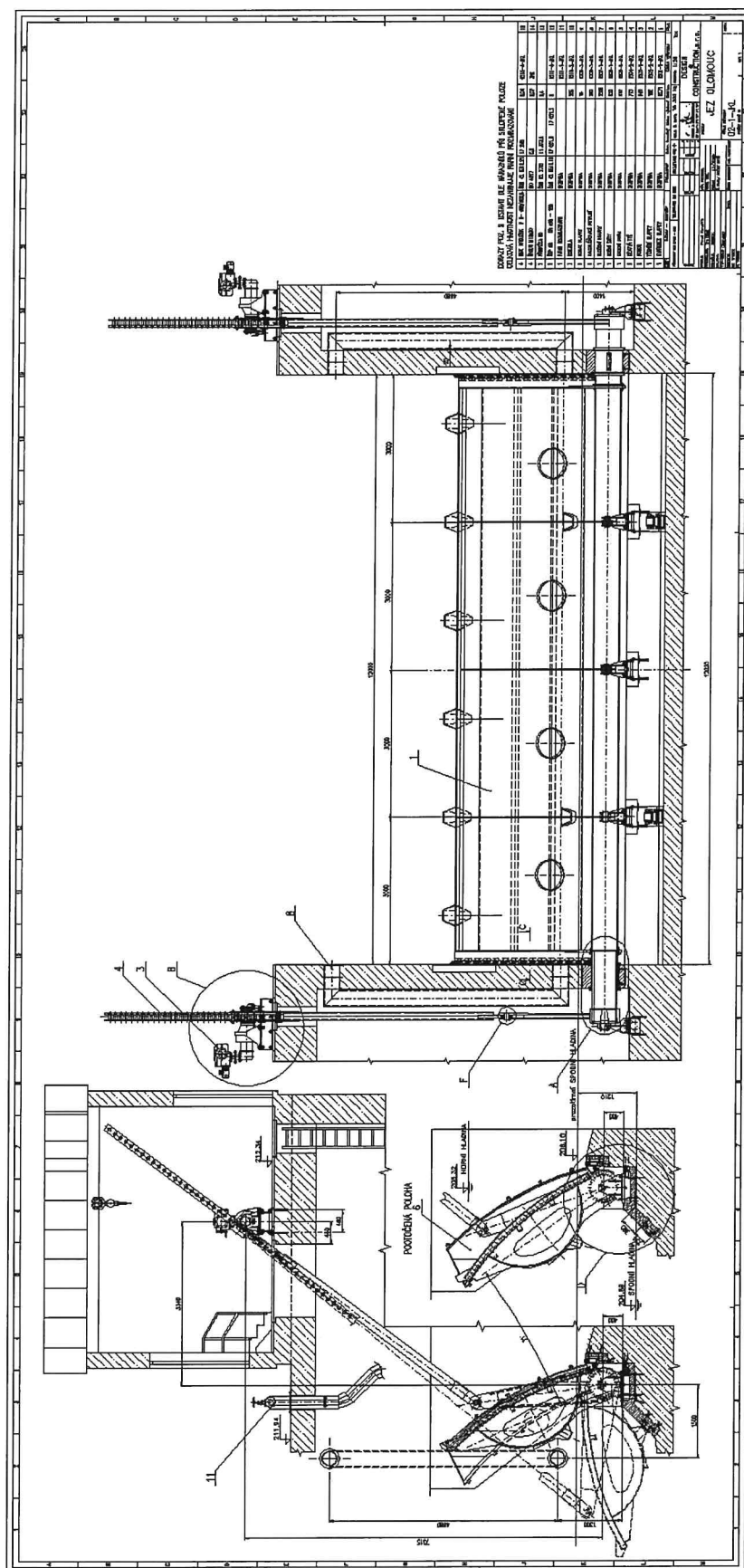
c) BUBLINKOVÁNÍ

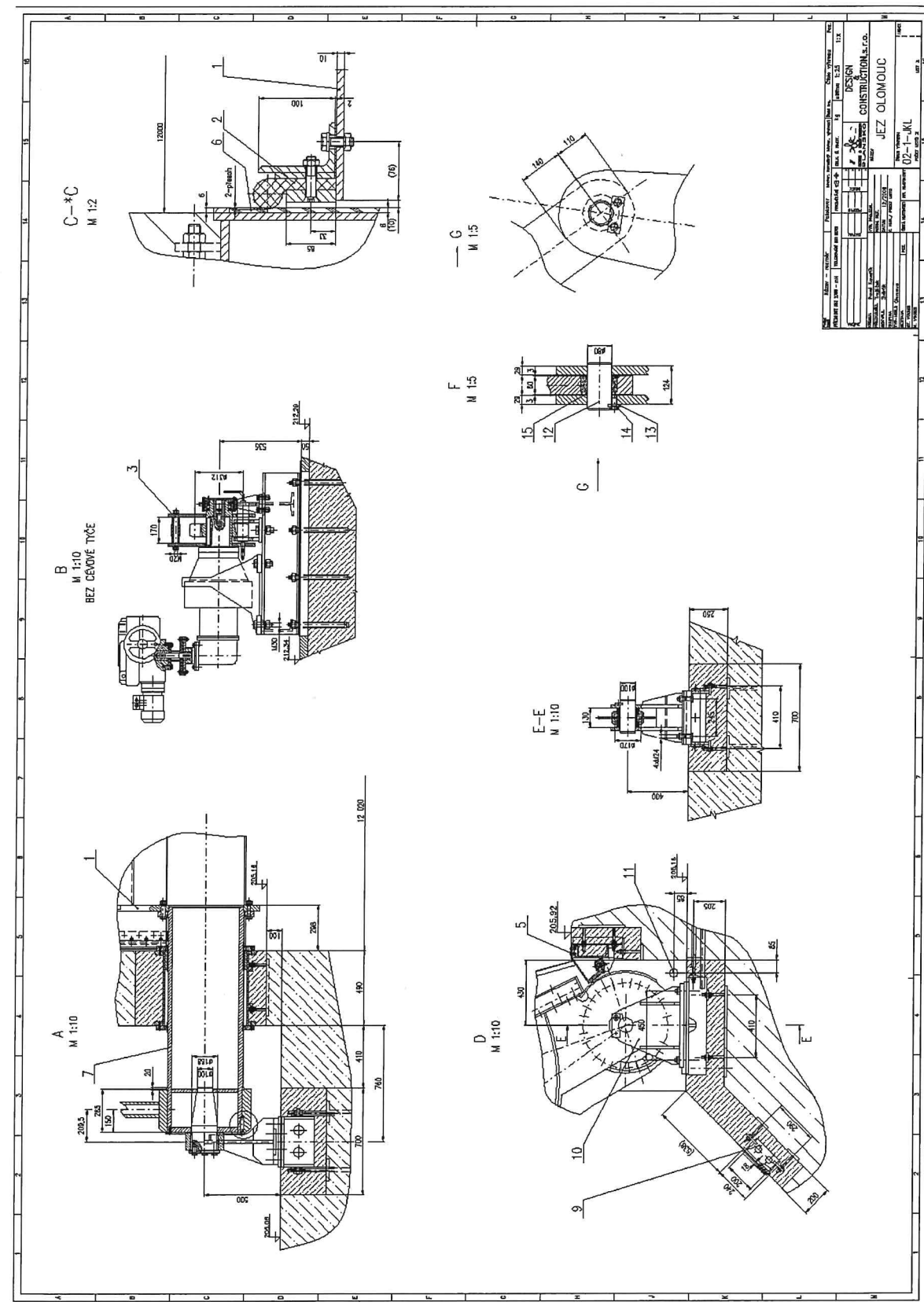
- Bublinkování bylo doplněno pro dočasný provoz jezu při zvýšené hladině spodní vody
- Úkolem bublinkování je udržet trysky ve funkčním stavu a zabránění zamrznutí vody pod jezem
- Při nedostatečném tlaku vzduchu pro profouknutí trysek je možné současně použít i páru tak, aby byly profouknuty i nejvzdálenější trysky. Profouknutí trysek je třeba provádět pravidelně, ale správný interval je třeba vysledovat. Doporučujeme začít s intervalem 1x za měsíc.
- Při vytváření souvislé ledové pokrývky vodní hladiny a přimrzání ledu k tělesu klapky bude proti tomuto jevu využito bublinkování. Stejně jako u profukování trysek je možné současně použít i páru.

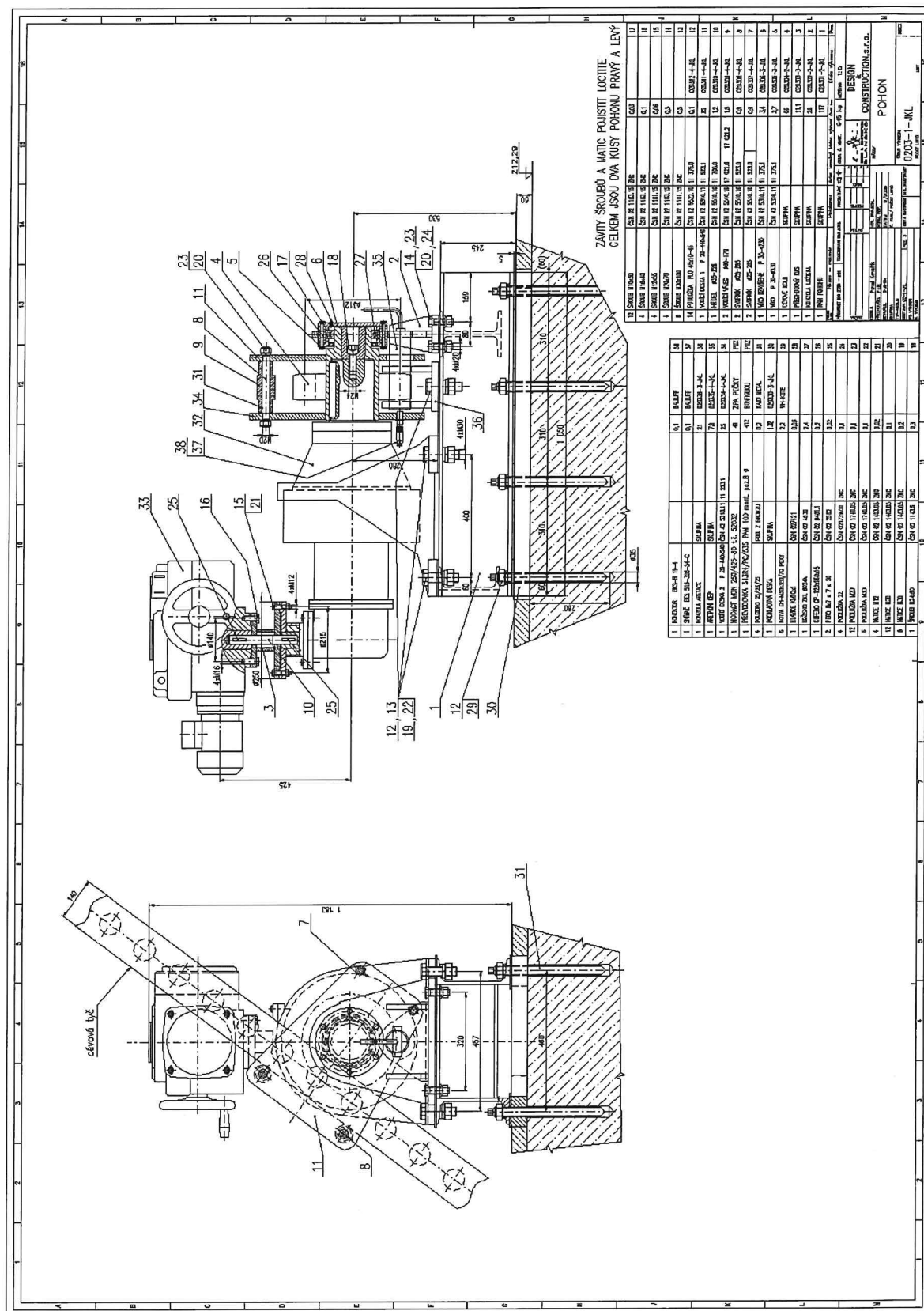
9. Pokyny pro údržbu

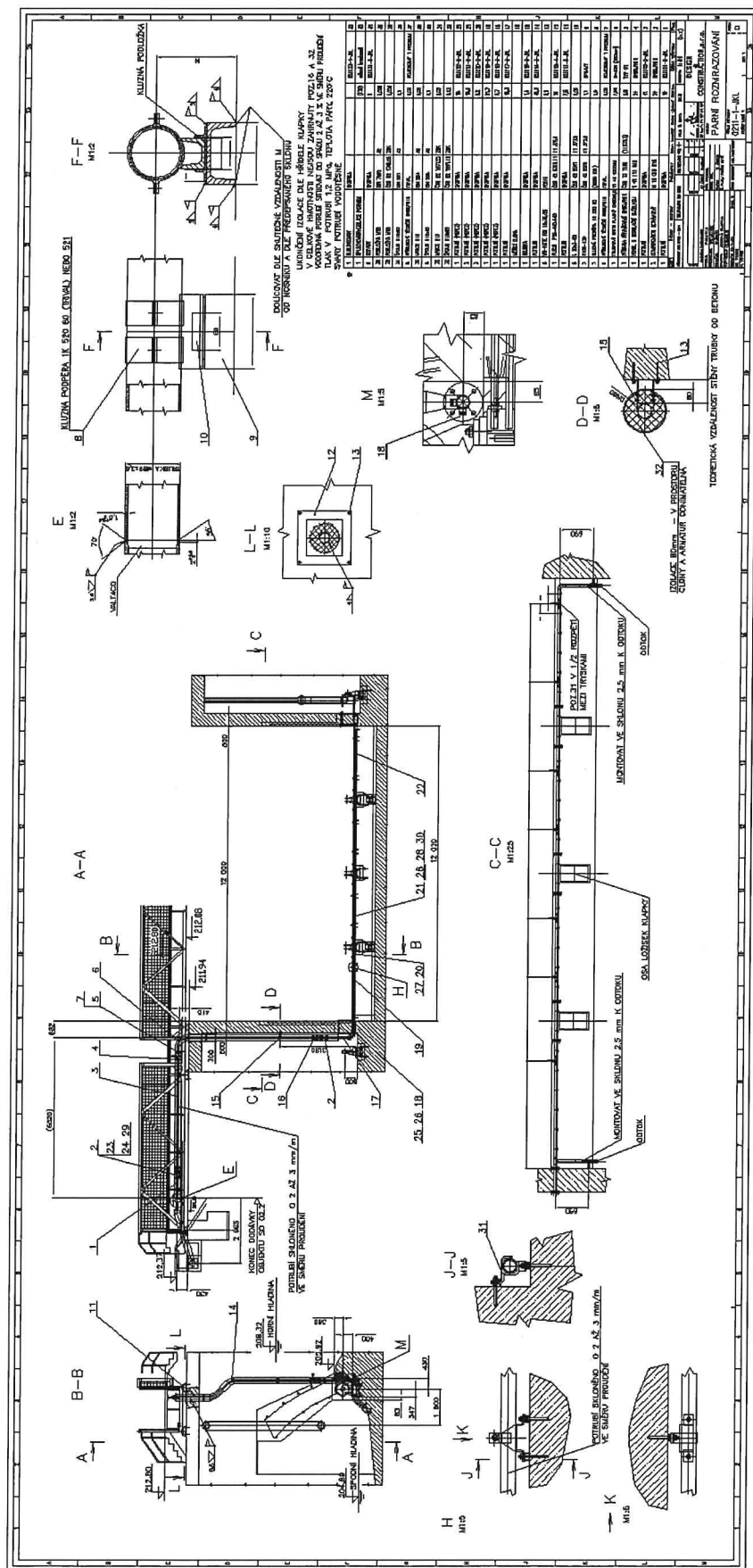
- celé zařízení jezové klapky má být udržováno v čistotě,
- pravidelně – denně - je třeba zařízení kontrolovat a dbát zejména na funkci a stav těsnících elementů – odstranit předměty, které mohou porušit těsnění; poškozené díly je třeba opravit nebo vyměnit
- 1 x za 4 roky se provede kontrola otočných uložení klapky a cévové tyče, kontrola stavu pojistných přílozek čepů včetně šroubových připojení
- 2x za rok se provede mazání čepů a ozubených kol mechanismu – mazací tuk LV 2-3 a kontrola stavu a uložení vodícího válce cévové tyče
- 1x za rok se provede kontrola stavu a kvality oleje v převodovkách mechanismu – syntetický převodový olej PANOLIN

- 1x za rok se změří izolační stav motoru a brzdy,
- 1x za rok se provede kontrola nátěrů a v případě poškození se provede jejich oprava. Oprava nátěrů by měla být prováděna nejméně 1 x za 4 roky.
- Při skladování je vhodné hradidla chránit před přímým slunečním svitem a deštěm, vlhkostí a působením nečistot a škodlivých látek
- prohlídka stavu hradidel se má provádět vždy po a před jejich použitím, a také při všech podezřeních jejich poškození (přírodní vlivy, činnost osob aj.) nebo nejméně jedenkrát za rok
- opěrné ložisko cévových kol pohonu je valivé a je vhodné je 1 x za 4 roky doplnit tuk LV 2-3 prostřednictvím maznic (poz. 28 – č.v. 0203-1-JKL); ostatní uložení jsou samomazná
- obecně je nutno zamezit přístupu a vlivu neodborných a nezodpovědných osob

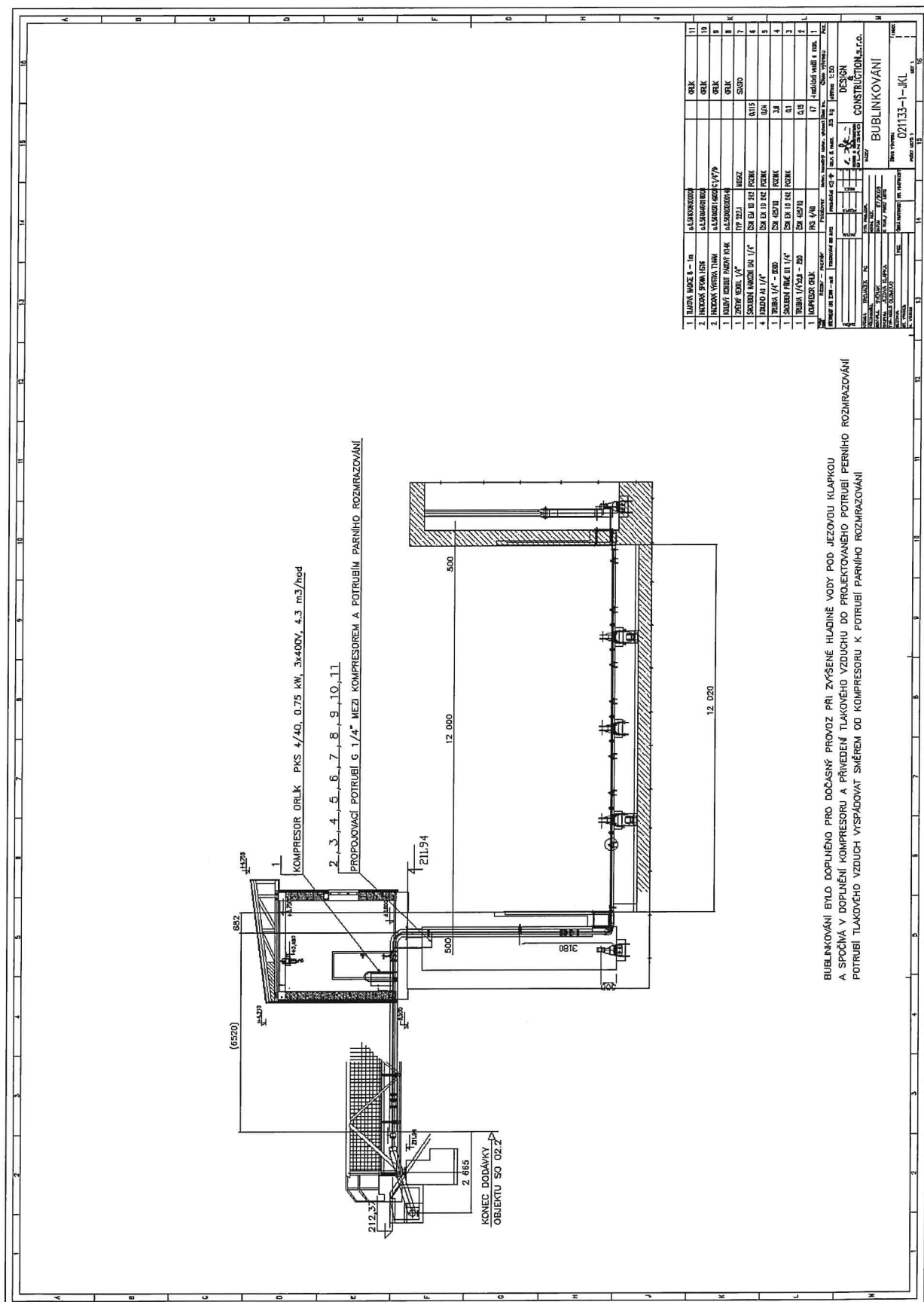


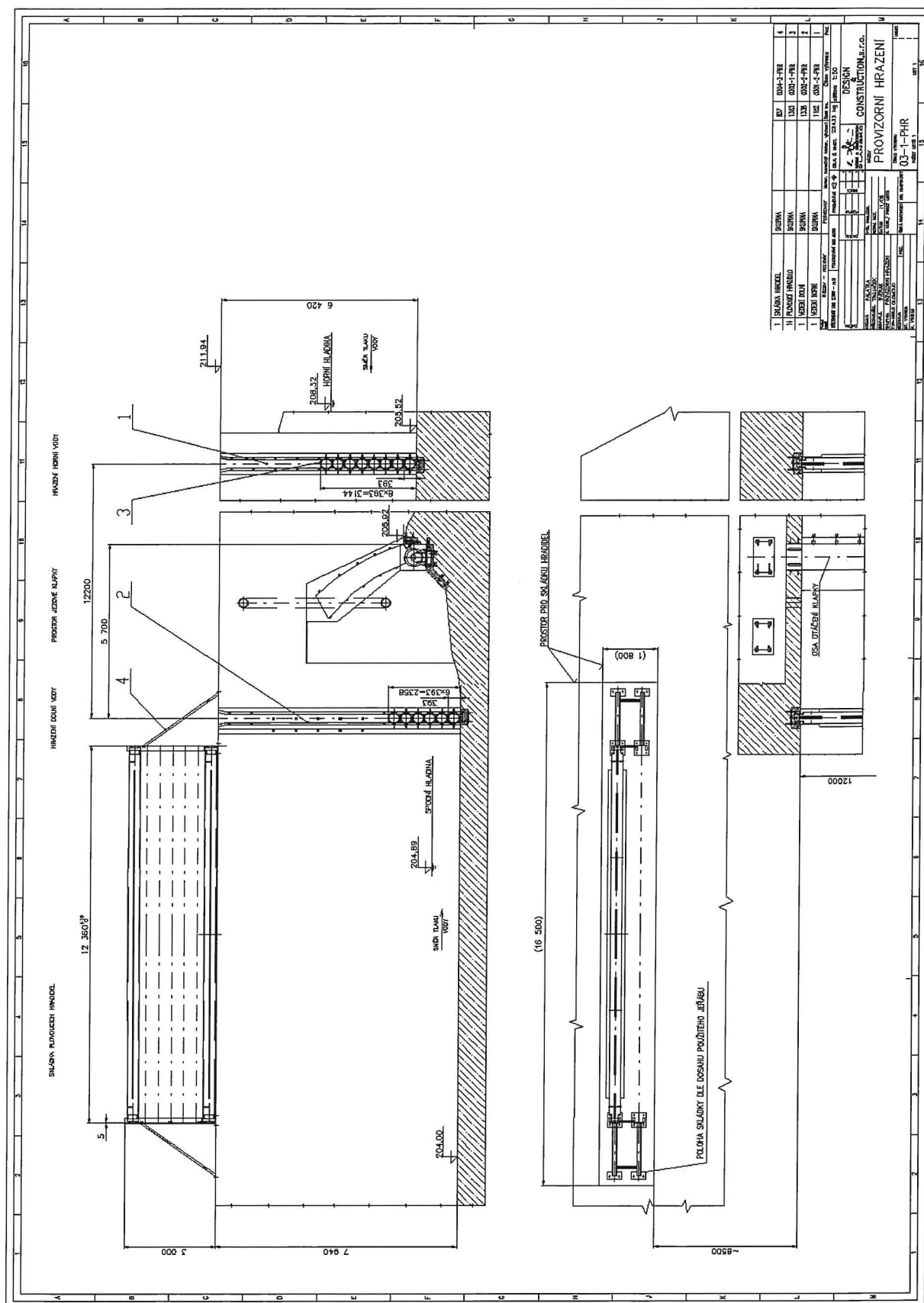


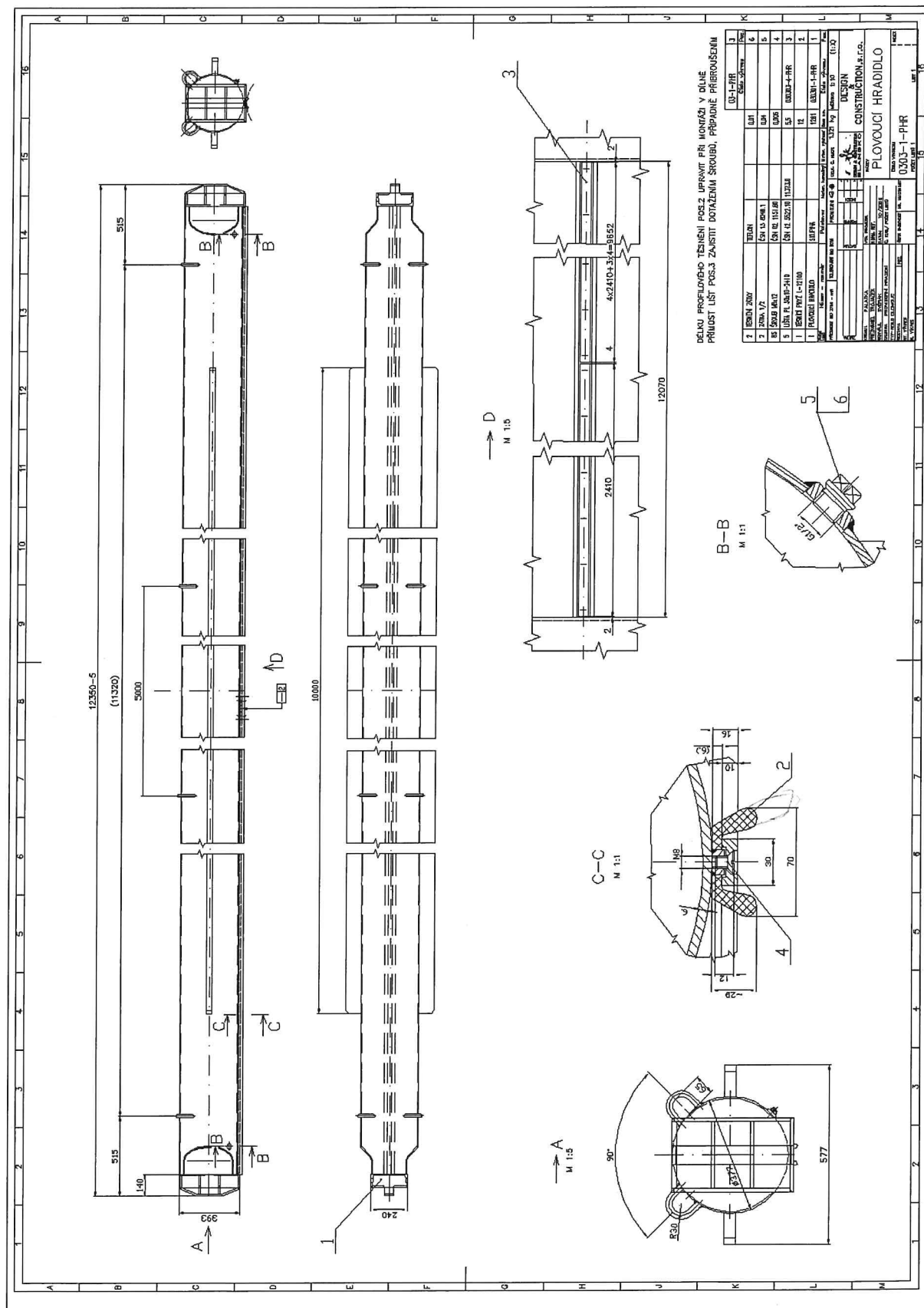




PS 01.1 Jez na obtoku – strojní část
02-JKL-P_a_Provozní předpisy







2.2.1.2 Boční štíty klapky

Boční štíty jsou svařené z nerezového plechu, ze spodní strany vyztuženého plochými profily. Z čelní strany jsou štíty opatřeny teflonovou vrstvou tl. 6mm. Teflonová vrstva má náběhy pro najíždění bočního těsnění klapky. Štíty jsou nahoře rozšířené, aby byl umožněn styk bočních těsnění se štíty v rozsahu pohybu hrany klapky pro hrazenou výšku 2,40 – 2,70 m.

Boční štíty jsou usazeny do betonových záливоk pomocí rektifikačních šroubů, které se přivaří k deskám ukotvených do 1. betonu.

Materiál: ocel tř. 11, 17 dle ČSN
teflonové desky tl. 6 mm

2.2.1.3 Cévvé tyče

Cévvá tyč je ovládací prvek spojující mechanismus s pákou klapky. Cévvá tyč je svařená z pásové oceli a cév z kruhové oceli.
Délka L = 9900 mm, připojovací oko $\varnothing 100$ mm

Materiál: ocel tř. 11 dle ČSN

2.2.1.4 Těsnění klapky

Prahové těsnění je řešeno pomocí pryžového profilu tvaru „L“, uchyceného na zabetonovaném prahu šroubovými spoji, umožňujícími nastavení polohy těsnění vůči klapce. Prahové těsnění je chráněno proti poškození plechovým krytem. Boční těsnění vůči bočním štítům zabezpečují pryžové profily ve tvaru noty $\varnothing 40 - 110$. Toto těsnění je připevněné pomocí přílozek na úhelníky, které jsou stavitelně přišroubovány na konce krycího plechu klapky, čímž je umožněno nastavení předpětí těsnění. Klapka zcela těsní ve vztyčené poloze, tj. s hradící výškou 2700 mm.

Materiál: úhelníky, příložky - ocel tř. 11 dle ČSN
spojovací materiál – nerez. ocel A2 dle DIN
těsnění - pryž 60° Sh

2.2.1.5 Ložiska klapky, kotevní armatury

Klapka je otočná v kluzných ložiskách kolem vodorovné osy. V jezovém poli jsou 3 ložiska, umístěná na spodní stavbě a jsou osazena na zabetonované kotevní armatuře. Dále má klapka 2 krajní ložiska, která jsou umístěna v ovládacích rourách a jsou výkyvná.

Ovládací roury jsou uloženy na kluzných ložiskách.

Pouzdra ložisek v poli jsou samomazná, krajní ložiska jsou mazána ekologickým mazivem z komory ovládání. Všechna ložiska jsou opatřena těsněním proti vniknutí mechanických nečistot z říční vody.

Kotevní armatury sestávají z:

Práh klapky – je tvořen U-profilem s navařenou lištou pro uchycení prahového těsnění. Ze spodní strany lišty jsou nerezové návarky pro šrouby těsnění.

Patky ložisek – 3 ks – slouží k přišroubování 3 konzol ložisek v poli.

Opěrky klapky – 2 ks – slouží pro dosednutí klapky v dolní poloze. Patky jsou z horní strany opatřeny pryžovými deskami.

Průchodky – 2 ks – určené pro průchod ovládacích rour přes boční zdi. Jsou svařené ze zkruženého plechu a vyztužené ocel. profily. Průchodky mají z obou stran příruby pro umístění těsnění a kluzných ložisek ovládací roury.