

## **D. Dokumentace objektů**

### ***D.1. Technická zpráva***

#### ***D.1.1. PS01 - Dolní provizorní hrazení***

##### **D.1.1.1.Charakteristika současného stavu**

Naposledy byla sada DPH použita v roce 2019 v rámci opravy 4. jezového pole, která byla toho léta dokončena. V současné době je předmětná sada hradidel včetně motorového uložena na skládce hradidel na levém břehu nad jezem. V tomto místě také bude provedena její oprava. Motorové hradidlo je zavěšeno na jeřábu a funkční – provozuschopné. Na ploše skládky hradidel se nacházejí 4 ks přírazná hradidla ze kterých budou dle požadavku provozovatele VD 3 ks opravena. Vybrána byla hradidla 1 (spodní), 3 v relativně dobrém stavu a 5 (horní podvěsné), jedno hradidlo tedy musí být ještě ze skládky vymístěno, resp. hradidla musí být přeložena tak, aby přebývajícím hradidlo nepřekáželo.

Přírazná hradidla jsou hlavně poškozena korozí, což se týká zejména dna plováků a mechanismů ventilů. Z vnějšího líce jsou hradidla sice s poškozenou protikorozi ochranou ale v akceptovatelném stavu. Na několika místech zejména u spodního hradidla č. 1 se nacházejí deformace, které by měly být opraveny (vyrovnané). Také doplňkové konstrukce hradidel jsou poškozené. Těsnicí trámy po obou stranách hradidel jsou seschlé, popraskané i vyštípané, část spojovacího materiálu chybí. Deformovaná, resp. demontovaná jsou také návodní vodítka. Pochozí lávky hradidel chybí. Poškozená je povrchová ochrana pomocných řetězů spodního i horního hradidla. V neposlední řadě jsou nefunkční některé odvodňovací otvory plováku. Odvodňovací a zavodňovací ventily jsou zkorodované nejhůře u spodního hradidla. U spodního hradidla jsou také poškozené zavodňovací návodní klapky.

Při bližší prohlídce stavu dna plováků bylo shledáno, že korozi jsou postiženy hlavně vzpěry a výztuhy nedoléhající na plechy dna. Tyto jsou místy zcela zkorodované. Na prvcích přinýtovaných natěsno k plechu obšívky, resp. s výplňovými deskami je dosud patrný původní základový nátěr (minium). Lze tedy předpokládat, že tyto prvky ač povrchově dílem odkorodované, nejsou postiženy korozí uvnitř. Kromě několika míst na závěsných okách ani nebyly shledány rozevřené spáry díky rozpínání korozních zplodin. Původem korozního poškození plováků zevnitř je s největší pravděpodobností stojící vody při absenci jejich odvodnění. Dno a spodní příruby bočních trámů jsou rovněž v lepším stavu díky trvalému zatopení, než konstrukce na hranici „stojící“ vody.

V celkovém pohledu je v nejhorším stavu hradidlo spodní a další dvě hradidla jsou poškozená ve srovnatelné míře.



Pohled na skládku hradidel DPH - Koroze dna plováků DPH



Poškození zavodňovacích ventilů – Zavodňovací klapky, vodítko





Motorové hradidlo (MH), nyní provozuschopné, bylo podrobena rozsáhlé opravě v roce 1999 tj. před zahájení komplexní opravy jezu Střekov, kdy byla vyměněna jeho spodní část včetně části plováků a obnoveny nátěry. V současné době je již také protikorozní ochrana zařízení poškozená a koroze zejména ve vnitřním prostoru hradidla na postupu a to i na konstrukcích opravy z roku 1999. Ve dně MH jsou sice umístěny odvodňovací ventily (10ks), ale nejsou zcela funkční a na dně se drží voda. Na MH je osazen mohutný příhradový nosník tvořící nosnou konstrukcí zdvihacího zařízení a na kterém jsou také osazeny mechanické prvky MH i jeho pohon. Na nosníku se také nacházejí trámy aretace MH na sloupy. Zdvihací mechanismus je složen z pohonné jednotky – elektromotoru uprostřed, zdvihadla (ozubeného rumpálu) a soustavy kladek s lanem sloužící k vlastní manipulaci s hradidlem i hradidly ostatními. Pohyb hradidla je hlídán koncovými elektromechanickými spínači. Elektrovýstroj MH je bez závad, resp. závady nebyly identifikovány. Obě lana zdvihacího zařízení jsou sice suchá, neošetřená ale bez zjevných závad. Jednotlivé klapky jsou funkční. Ozubené převody zdvihadla jsou promazané, stav odpovídá jejich stáří. Maziva se nacházejí po obvodu mazaných prvků.

Opěrné trámy a těsnění zdvihadla je mírně poškozené, opěrné trámy více.



Pohled na hradidlo, stav lana zdvihadla



Koroze uvnitř hradidla, závěsné kladky MH

### **D.1.1.2.Technický návrh opravy**

Nejprve bude provedena oprava přírazných hradidel s vyžitím MH k manipulaci a nakonec bude provedena i oprava MH tak, aby byly jeho mechanismy zároveň ošetřeny pro následné použití pro zahrazení VPK z dolní vody.

Oprava všech hradidel bude provedena na ploše skládky DPH s tím, že během opravy bude nutné s jednotlivými hradidly na ploše manipulovat tak, aby byla volně přístupná, ale také bezpečně uložená na případných podkladních konstrukcích.

#### **D.1.1.2.1.Přírazná hradidla (1,3,5)**

Všechna tři opravovaná hradidla budou opravena shodným způsobem s tím, že se bude lišit jen rozsahem náhrady zkorodovaných prvků nebo specifickými opravovanými konstrukcemi (viz níže):

- budou sejmuty pomocné řetězy, které budou očištěny a opatřeny novou PKO včetně spojovacích prvků (čepy) – spodní a horní hradidlo (1,5)
- bude demontováno těsnění hradidel a opěrné trámce
- budou demontována boční vodítka hradidla
- budou demontovány a rozebrány napouštěcí ventily, tyto budou následně repasovány a připraveny na zpětnou montáž s použitím nového spojovacího materiálu
- budou demontovány všechny odvodňovací prostupy a doplněny chybějící šrouby (W1“, bronz)
- z hradidla spodního (č.5) budou demontovány obě zavodňovací kladky a opraveny, závěs levé klapky je polámaný a je nutné klapku vyměnit nebo zavařit (litina)
- bude provedeno základní odstranění rzi a očištění opravovaných částí konstrukce hradidla tak aby bylo možné stanovit rozsah výměny prvků (plechů)
- bude provedena oprava koroze poškozených prvků obou van hradidel dle specifikace, oprava je nutné provádět postupně tak, aby nedošlo k tvarové deformaci hlavních příhradových nosníků, dolního ani horního
- budou doplněny odvodňovací prostupy do všech oddílů dna (4 ks /1 vana)
- bude provedena oprava několika identifikovaných deformací ocelových konstrukcí hradidel, případně i nově nalezené
- bude provedena montáž rámu pro nové pororoštové pochozí lávky v rozsahu původních
- obnova protikoroze ochrany hradidel po předchozí přípravě povrchů OK před nátěrem dle specifikace D. 1.1.3.
- bude provedena zpětná montáž zavodňovacích ventilů s použitím nového spojovacího materiálu a ošetřením pracovních ploch (D. 1.1.3.)
- bude provedena montáž nových pororoštových pochozích lávek do rámu pomoci pororoštových spon
- na spodní hradidlo (č. 5) budou zpět namontovány obě opravené zavodňovací klapky s použitím nového nerezového spojovacího materiálu (šrouby, podložky matice, závlačky podložky a jehla závěsu)
- bude provedena montáž nového těsnění obou líců i opěrných trámů, těsnění bude montováno s využitím nového, nerezového spojovacího materiálu dle připevňovaných prvků
- budou namontována opravená stávající vodítka po stranách hradidla
- budou na konstrukci připevněny uzavírací šrouby odvodňovacích otvorů ve dně (původních i nových), šrouby zůstanou otevřené a zašroubovány budou vždy až před spuštěním hradidla na vodu!!, po vyjmutí hradidla z vody je šrouby nutné zase vyšroubovat

- na hradidlo spodní a horní budou zpět osazeny pomocné řetězy

V rámci zpracování dokumentace skutečného provedení opravy bude u každého hradidla rozepsán skutečný rozsah a způsob provedení jeho opravy.

#### D.1.1.2.2.Horní motorové hradidlo (č. IV)

Vzhledem k funkci MH bude toto během opravy přírazných hradidel používáno k manipulaci s nimi. Po dokončení opravy jednotlivých hradidel budou tato na skládce přerovnána a bude přistoupeno k opravě motorového hradidla. Na motorovém hradidle budou s ohledem na jeho dosud provozuschopný stav provedeny následující opravné práce.

- demontáž MH z konstrukce jeřábu a uložení jej na podpůrné konstrukce na skládce hradidel
- sejmutí závěsných lan a demontáž kladnic a kladek zdvihacího zařízení
- demontáž konstrukce podlahy MH, těsnění a opěrných hranolů
- demontáž aretačních trámů
- demontáž napouštěcích/vypouštěcích ventilů s jejich současnou revizí
- vyčištění vnitřku konstrukce hradidla, komplexní revize stavu
- oprava drobných deformací ocelové konstrukce hradidla i jeřábového nosníku
- výroba a osazení odvodňovacích otvorů ve dně hradidla dle bezodtokých sekcí
- obnova protikoroze ochrany hradidla po předchozí přípravě povrchů OK, mechanické části (ozubené převody, ložiska, ...) dle specifikace D. 1.1.3. i motor musí být důsledně ochráněny proti poškození při tryskání, čištění, resp. nástřiku
- revize a komplexní údržba zvedacího mechanismu hradidla (očištění, kontrola ozubených převodů a ložisek, výměna olejových náplní, promazání převodů a ložisek
- montáž nové podlahy hradidla, ošetřené dubové fošny (190x50mm a 145x50 tj vvs 1,5 m3 dubového řeziva)
- montáž nových povrchově ošetřených (D. 1.1.3.) dubových prvků těsnění a opěrných trámů
- osazení ošetřených a nakonzervovaných lan s kladnicemi a vodícími i závěsnými kladkami
- komplexní prozkoušení hradidla (manipulace s vlastním MH i se zavěšenými příraznými hradidly) při zpětném přerovnání hradidel na skládce
- důkladný úklid používaných ploch od zbytků stavebních, resp. odpadních materiálu (hadry, plechovky, rez, tryskáčské medium apod.)

#### D.1.1.3.Oprava protikoroze ochrany, povrchové ošetření

V rámci opravy provizorního hrazení bude provedena obnova povlakové protikoroze ochrany u hradidel dolního provizorního hrazení (3+1) v plném rozsahu na předem připravených plochách dle níže uvedené specifikace.

Každý použitý ochranný systém musí zahrnovat nejprve přípravu povrchu, resp. zajištění povrchu ve specifikovaném stavu a následně jeho ošetření specifikovaným a odsouhlaseným systémem. Použité materiály musí být aplikovány za příznivých klimatických podmínek a dle aplikačních předpisů vydaných jejich výrobcem.

S ohledem na povlakové nátěrové systémy již provedené na VD Střekov je prakticky žádoucí, aby aplikovaný nátěrový systém PKO byl s již použitými plně kompatibilní, resp. shodný, pro případ následných oprav.


#### *D.1.1.3.1.1.Systém 1*

Vnější plochy ocelových konstrukcí hradidel včetně pomocným prvků (řetězy, vodítka, ventily. apod.) kromě funkčních (závity, ozubená kola) a těsnících ploch. (sedla ventilů).

##### *Příprava povrchu:*

- Tryskáním na Sa 2,5 v souladu s ČSN EN ISO 8501

##### *Specifikace pro nátěrový systém:*

- dle ČSN EN ISO 12944-1 životnost VH – velmi vysoká
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída Im1 – ponor (sladká voda)
- např. vysokосуšinnový - Zn(R) nátěr na bázi EP aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy ; NDFT min. tl.500μm;
- odstín šedý. 

##### *Návrh optimálního řešení:*

S ohledem na existující protikorozi ochrany ocelových konstrukcí celého vodního díla je pro tento nátěrový systém závazný epoxidový nátěr – SIKAPERMACOR 3326/EG

#### *D.1.1.3.1.2.Systém 2*

Dřevěné (dubové) prvky těsnění a opěrných trámů provizorního hrazení horního i dolního budou před vlastní montáží ošetřeny, impregnovány vhodným roztokem (např. včelí vosk) následujícím způsobem:

##### *Příprava povrchu:*

- vysušení, mechanické očištění se současným odmaštěním

##### *Specifikace nátěrového systému*

- vosk nanášený za horka cca 1000 μm (nanášená vrstva)
- postup aplikace
  - penetrace - 1. napuštění zahřátého vosku na ošetřovanou plochu
  - mezioperační souvislá vrstva vosku (nanesení za horka)
  - finalizace povrchu - zahřátí a po vsáknutí vosku a zaleštění (leštící kotouč)
- barevné řešení – přírodní barva vosku

#### *D.1.1.3.1.3.Systém 3*

Tato povrchová úprava bude provedena na funkčních plochách pracovních a doplňkových zařízení, která nebudou ošetřena systémem 1. Bude se jednat o konzervaci povrchu a zároveň promazání funkčních ploch.

Materiál – konstrukční ocel, litá ocel, apod.

##### *Příprava povrchu:*

- mechanické očištění se současným odmaštěním

##### *Specifikace pro ochranný systém:*

- přilnavý na kov, nestékavý
- odolný proti vodě (vypírání vodou)
- použitelnost v teplotách -20 až +60 °C

*Příklady vhodného materiálu:*

Plastické mazivo – Mogul LV 2 WR

Mazací olej – FILLMORE (aerosol)

Ochranný antikorozi olej – PROTEC 800

#### **D.1.1.4.Návrh technologického postupu**

V následujícím textu je návrh postupu prací na opravě obou sad provizorního hrazení. Tyto opravy jsou na sobě technicky nezávislé, jsou tedy uvedeny dva výčty postupu prací.

##### **D.1.1.4.1.Postup opravy DPH**

Je předpokládáno s ohledem na prováděné práce, že nejprve budou opravena všechna tři plovoucí přírazná hradidla a nakonec hradidlo motorové.

##### *Plovoucí přírazná hradidla (3 ks)*

- 1) Přemístění hradidla na pracovní plochu (pomocí motorového hradidla) se současným podložením (přístup ke hradidlu ze všech stran).
- 2) Demontáž starého těsnění a opěrných trámů z obou stran hradidla.
- 3) Odstrojení doplňkových prvků (řetězy, ventily, odvodňovací otvory, vodítka, zavodňovací klapky) s následnou opravou jednotlivých prvků.
- 4) Hrubé otryskání OK hradidla.
- 5) Oprava OK hradidla výměnou poškozených prvků a vyvařením korozně nevyhovujících částí plechu (plováků).
- 6) Doplnění chybějících odvodňovacích otvorů do dna plováků (2x4ks).
- 7) Montáž rámu pochozích prorostových lávek na střední část hradidla.
- 8) Obnova PKO hradidla (D. 1.1.3.) po předchozím důsledném otryskání.
- 9) Montáž nového těsnění a opěrných trámů (z obou stran).
- 10) Zpětná montáž všech opravených doplňkových konstrukcí se současným osazením prorostových lávek.
- 11) Přemístění hradidla z pracovní plochy před umístěním dalšího k opravě.

##### *Motorové hradidlo*

- 1) Přemístění MH na pracovní plochu (vlastním pohonem) se současným podložením (přístup ke hradidlu ze všech stran).
- 2) Demontáž mechanických a pomocných konstrukcí z MH (trámce, lana, kladnice, aretace, kladky, ventily, ...) s jejich následnou revizí a ošetřením.
- 3) Odpojení elektroinstalace a demontáž koncových spínačů.
- 4) Demontáž těsnění, opěrných trámů a podlahy MH.
- 5) Zakrytí, ochrana mechanickým částí MH při dalších opravných pracích.
- 6) Revize OK MH s vymezením míst pro nové odvodňovací otvory.
- 7) Montáž nových odvodňovacích otvorů.
- 8) Obnova PKO MH po předchozí přípravě povrchů OK (D. 1.1.3.) včetně ploch OK z MH dočasně demontovaných.
- 9) Zpětná montáž závěsných krakorců a aretací.
- 10) Zpětná montáž revidovaných mechanických zařízení MH na konstrukci hradidla.
- 11) Montáž nového těsnění a opěrných trámů.

- 12) Montáž nové (dubové) pochozí podlahy s ošetřeného řeziva.
- 13) Připojení MH na zdroj EE a osazení koncových spínačů.
- 14) Nasazení ošetřeného a nakonzervovaného lana s kladkami i kladnicemi.
- 15) Přemístění MH na konstrukci jeřábu.
- 16) Úklid použitých ploch pro popravu DPH.
- 17) Zajištění mimořádných revizí MH (po opravě) – elektroinstalace, zdvihací zařízení.

#### **D.1.1.5.Technické podmínky pro realizaci opravy**

Pro realizaci opravy DPH bude nutné zajištění, resp. respektování následujících podmínek:

- vhodné klimatické, resp. hydrologické podmínky
- motorové hradidlo v provozu včetně kvalifikované obsluhy, případné zajištění jiného zdvihacího zařízení (jeřáb)
- připravená a uklizení pracovní plocha (skládka hradidel)
- zajištění zakrytí opravovaných konstrukcí při tryskání a nátěrech s ohledem na klimatické podmínky i nepříznivé účinky prováděných prací na okolí (hluk, prašnost)
- odborná likvidace vzniklého odpadu (tryskání starých nátěrů)
- připojení na zdroj EE – infrastruktura provozovatele VD, mobilní řešení.

#### **D.1.1.6.Specifikace a výkaz materiálu pro DPH**



### D.1.1.6. Specifikace a výkaz materiálu

akce: VD Střekov, oprava provizorního hrazení VPK z dolní a horní vody

#### 2 Dolní provizorní hrazení

##### 2.1. Spodní hradidlo - 1 (č.II.)

Poz.	Název rozměr		Tloušťka mm	Šířka mm	Délka 1 ks mm	objem m <sup>3</sup>	Váha 1 ks	Č. výkresu	Č. normy	Materiál konečný	Jed-notka	Množství			Hmotnost 1 m3 (kg)	Hmotnost celkem (kg)
												poč. dílců	ks v dílci	ks celkem		
2.1.1.	Podélný trám návodní	dub	100	110	24 900	0.2739	219.120			dub	ks	2	1	2	800.00	438.24
2.1.2.	Trámky vzdušní	dub	100	110	400	0.0044	3.520			dub	ks	2	15	30	800.00	105.60
2.1.3.	Trám boční	dub	100	110	600	0.0066	5.280			dub	ks	2	2	4	800.00	21.12
2.1.4.	Trám opěrný	dub	100	130	1 000	0.0130	10.400			dub	ks	2	1	2	800.00	20.80
2.1.5.	Šroub vratový M10	M10x180			160				DIN 603	A2	ks	2	95	190		
2.1.6.	Šroub šestihřanný M16	M16x160								A2	ks	2	4	8		
2.1.7.	Matice M10	M10							DIN 934	ocel Zn	ks	2	95	190		
2.1.8.	Matice M16	M16								A2	ks	2	4	8		
2.1.9.	Podložka D17	D17								A2	ks	2	4	8		
2.1.10.	Podložka velká	M10							DIN 9021	A2	ks	2	95	190		
2.1.11.	Svařence vyztužných trámů	I16, plech tl.8 mm								S355	kpl					580.00
2.1.12.	Plech tl. 8 mm									S355	kpl					450.00
2.1.13.	Válcované profily L, U									S355	kpl					250.00
2.1.14.	Závitová tyč zavodňovacího ventilu	30 mm			800		4.480				ks	4	1	4	5.60	17.92
2.1.15.	Zápora zavodňovacího ventilu	tyč. 14x60 mm	14	60	300		1.980			S355	ks	4	1	4	6.60	7.92
2.1.16.	Spoj.mat. - ventily, vodítka	M18, M16					3.000			A2,A4				4		
2.1.17.	Šroub odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		45		0.760			CuSn6	ks	2	6	12	16.89	
2.1.18.	Naboj odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		30		0.463			1.4301	ks	2	4	8	15.42	
2.1.19.	Pororošty SP-34x38	svařované, Zn	30	500	1 000		9.680				ks	2	7	14	9.68	
2.1.20.	Rám pororoštu podélný	L45x30x4	4	30	7 000		15.750				ks	2	2	4	2.25	63.00
2.3.21.	Rám pororoštu příčný	L45x30x4	4	30	520		1.170				ks	2	2	4	2.25	4.68
2.3.22.	Spoj.mat. - pororošty	M12					1.500			A2, A4				2		
Celkem OK hradidlo č.1 (spodní)															kg	1 373.52
Celkem těsnění hradidlo č.1		dubové trámy													m <sup>3</sup>	0.73

##### 2.2 Střední hradidlo - 3 (č.II nebo IVA)

Poz.	Název rozměr		Tloušťka mm	Šířka mm	Délka 1 ks mm	objem m <sup>3</sup>	Váha 1 ks	Č. výkresu	Č. normy	Materiál konečný	Jed-notka	Množství			Hmotnost 1 m3 (kg)	Hmotnost celkem (kg)
												poč. dílců	ks v dílci	ks celkem		
2.2.1.	Podélný trám návodní	dub	100	110	24 900	0.2739	219.120			dub	ks	2	1	2	800.00	438.24
2.2.2.	Trámky vzdušní	dub	100	110	400	0.0044	3.520			dub	ks	2	15	30	800.00	105.60
2.2.3.	Trám boční	dub	100	110	600	0.0066	5.280			dub	ks	2	2	4	800.00	21.12
2.2.4.	Trám opěrný	dub	100	130	1 000	0.0130	10.400			dub	ks	2	1	2	800.00	20.80
2.2.5.	Šroub vratový M10	M10x180			160				DIN 603	A2	ks	2	95	190		
2.2.6.	Šroub šestihřanný M16	M16x160								A2	ks	2	4	8		
2.2.7.	Matice M10	M10							DIN 934	ocel Zn	ks	2	95	190		
2.2.8.	Matice M16	M16								A2	ks	2	4	8		
2.2.9.	Podložka D17	D17								A2	ks	2	4	8		
2.2.10.	Podložka velká	M10							DIN 9021	A2	ks	2	95	190		
2.2.11.	Svařence vyztužných trámů	I16, plech tl.8 mm								S355	kpl					580.00
2.2.12.	Plech tl. 8 mm									S355	kpl					180.00

2.2.13.	Válcované profily L, U									S355	kpl					50.00
2.2.14.	Závitová tyč zavodňovacího ventilu	30 mm			800		4.480				ks	1	1	1	5.60	4.48
2.2.15.	Zápora zavodňovacího ventilu	tyč. 14x60 mm	14	60	300		1.980			S355	ks	2	1	2	6.60	3.96
2.2.16.	Spoj.mat. - ventily, vodítka	M18, M16					3.000			A2,A4				4		
2.2.17.	Šroub odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		45		0.760			CuSn6	ks	2	6	12	16.89	
2.2.18.	Naboj odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		30		0.463			1.4301	ks	2	4	8	15.42	
2.2.19.	Pororošty SP-34x38	svařované, Zn	30	500	1 000		9.680				ks	2	7	14	9.68	
2.2.20.	Rám pororoštu podélný	L45x30x4	4	30	7 000		15.750				ks	2	2	4	2.25	63.00
2.3.21.	Rám pororoštu příčný	L45x30x4	4	30	520		1.170				ks	2	2	4	2.25	4.68
2.3.22.	Spoj.mat. - pororošty	M12					1.500			A2, A4				2		
Celkem OK hradidlo č.3 (střední)															kg	886.12
Celkem těsnění hradidlo č.3		dubové trámy													m³	0.73

### 2.3 Podvěsné hradidlo - 5 (č.III)

Poz.	Název rozměr		Tloušťka mm	Šířka mm	Délka 1 ks mm	objem m³	Váha 1 ks	Č. výkresu	Č. normy	Materiál konečný	Jed-notka	Množství			Hmotnost 1 m3 (kg)	Hmotnost celkem (kg)
												poč. dílců	ks v dílci	ks celkem		
2.3.1.	Podélný trám návodní	dub	100	110	24 900	0.2739	219.120			dub	ks	2	1	2	800.00	438.24
2.3.2.	Trámy vzdušní	dub	100	110	400	0.0044	3.520			dub	ks	2	15	30	800.00	105.60
2.3.3.	Trám boční	dub	100	110	600	0.0066	5.280			dub	ks	2	2	4	800.00	21.12
2.3.4.	Trám opěrný	dub	100	130	1 000	0.0130	10.400			dub	ks	2	1	2	800.00	20.80
2.3.5.	Šroub vratový M10	M10x180			160				DIN 603	A2	ks	2	95	190		
2.3.6.	Šroub šestihřanný M16	M16x160								A2	ks	2	4	8		
2.3.7.	Matice M10	M10							DIN 934	ocel Zn	ks	2	95	190		
2.3.8.	Matice M16	M16								A2	ks	2	4	8		
2.3.9.	Podložka D17	D17								A2	ks	2	4	8		
2.3.10.	Podložka velká	M10							DIN 9021	A2	ks	2	95	190		
2.3.11.	Svařence vyztužných trámů	I16, plech tl.8 mm								S355	kpl					580.00
2.3.12.	Plech tl. 8 mm									S355	kpl					150.00
2.3.13.	Válcované profily L, U									S355	kpl					30.00
2.3.14.	Závitová tyč zavodňovacího ventilu	30 mm			800		4.480				ks	2	1	2	5.60	8.96
2.3.15.	Zápora zavodňovacího ventilu	tyč. 14x60 mm	14	60	300		1.980			S355	ks	2	1	2	6.60	3.96
2.3.16.	Spoj.mat. - ventily, vodítka	M18, M16					3.000			A2,A4				4		
2.3.17.	Šroub odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		45		0.760			CuSn6	ks	2	6	12	16.89	
2.3.18.	Naboj odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		30		0.463			1.4301	ks	2	4	8	15.42	
2.3.19.	Pororošty SP-34x38	svařované, Zn	30	500	1 000		9.680				ks	2	7	14	9.68	
2.3.20.	Rám pororoštu podélný	L45x30x4	4	30	7 000		15.750				ks	2	2	4	2.25	63.00
2.3.21.	Rám pororoštu příčný	L45x30x4	4	30	520		1.170				ks	2	2	4	2.25	4.68
2.3.22.	Spoj.mat. - pororošty	M12					1.500			A2, A4				2		
Celkem OK hradidlo č.5 (horní)															kg	840.60
Celkem těsnění hradidlo č.5		dubové trámy													m³	0.73

### 2.4 Motorové hradidlo

Poz.	Název rozměr		Tloušťka mm	Šířka mm	Délka 1 ks mm	objem m³	Váha 1 ks	Č. výkresu	Č. normy	Materiál konečný	Jed-notka	Množství			Hmotnost 1 m3 (kg)	Hmotnost celkem (kg)
												poč. dílců	ks v dílci	ks celkem		
2.4.1.	Podélný trám návodní	dub	100	110	24 900	0.2739	219.120			dub	ks	1	1	1	800.00	219.12
2.4.2.	Trámy vzdušní	dub	100	110	400	0.0044	3.520			dub	ks	1	15	15	800.00	52.80

2.4.3.	Trám boční	dub	100	110	600	0.0066	5.280			dub	ks	1	2	2	800.00	10.56
2.4.4.	Trám opěrný	dub	100	130	1 560	0.0203	16.224			dub	ks	2	1	2	800.00	32.45
2.4.5.	Šroub vratový M10	M10x180			160				DIN 603	A2	ks	1	95	95		
2.4.6.	Šroub šestihranný M16	M16x160								A2	ks	2	8	16		
2.4.7.	Matice M10	M10							DIN 934	ocel Zn	ks	1	95	95		
2.4.8.	Matice M16	M16								A2	ks	2	8	16		
2.4.9.	Podložka D17	D17								A2	ks	2	8	16		
2.4.10.	Podložka velká	M10							DIN 9021	A2	ks	1	95	95		
2.4.11.	Šroub odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		45		0.760			CuSn6	ks	24	1	24	16.89	
2.4.12.	Naboj odvodňovacího ventilu	ø50mm, W 1'	50		30		0.463			1.4301	ks	24	1	24	15.42	
2.4.13.	Deska podlahy (fošna)	profil 190x50	50	190	3 000	0.0285	22.800			dub	ks	2	4	8	800.00	182.40
2.4.14.	Deska podlahy (fošna)	profil 145x50	50	145	5 000	0.0363	29.000			dub	ks	2	1	2	800.00	58.00
2.4.15.	Deska podlahy (fošna)	profil 145x50	50	145	5 000	0.0363	29.000			dub	ks	2	1	2	800.00	58.00
2.4.16.	Deska podlahy (fošna)	profil 145x50	50	145	5 000	0.0363	29.000			dub	ks	2	1	2	800.00	58.00
2.4.17.	Deska podlahy (fošna)	profil 145x50	50	145	6 000	0.0435	34.800			dub	ks	2	1	2	800.00	69.60
2.4.18.	Deska podlahy (fošna)	profil 190x50	50	190	5 000	0.0475	38.000			dub	ks	2	2	4	800.00	152.00
2.4.19.	Deska podlahy (fošna)	profil 190x50	50	190	2 000	0.0190	15.200			dub	ks	2	4	8	800.00	121.60
2.4.20.	Deska podlahy (fošna)	profil 145x50	50	145	2 000	0.0145	11.600			dub	ks	1	4	4	800.00	46.40
2.4.21.	Deska podlahy (fošna)	profil 190x50	50	190	4 000	0.0380	30.400			dub	ks	1	2	2	800.00	60.80
2.4.22.	Deska podlahy (fošna)	profil 190x50	50	190	4 000	0.0380	30.400			dub	ks	1	4	4	800.00	121.60
2.4.23.	Šroub vratový M16	M16x80	16		80					A2	ks	138	1	138		
2.4.24.	Matice šestihranná	M16	16							A4	ks	138	1	138		
2.4.25.	Podložka plochá	D17	16							A2	ks	138	1	138		
<b>Celkem těsnění motor. Hradidlo</b>		<b>dubové trámy</b>													<b>m³</b>	<b>1.55</b>

### **D.1.2. PS02 Horní provizorní hrazení**

#### **D.1.2.1.Charakteristika současného stavu**

Všech pět hradidel horního provizorního hrazení je provozuschopných avšak s poškozenými těsníci a opěrnými prvky tvořenými dubovými trámcí připevněnými k ocelové konstrukci pomocí šroubovaných spojů. Hradidla 2-5 mají těsnění po obou stranách, hradidlo 1 (horní) pouze ze strany spodní. Při prohlídce hradidel bylo identifikováno i několik drobných deformací příhrad a lemů plechů. Ač je protikorozní ochrana hradidel HPH také poškozená, není předmětem této opravy a bude řešena provozovatelem VD v rámci jiné akce.



Hradidla jsou uložena na příslušných úložných trámech nad jednotlivými jezovými poli, resp. VPK v pořadí od levého břehu po VPK.

#### **D.1.2.2.Technický návrh opravy**

Oprava jednotlivých hradidel HPH bude provedena na místě jejich současného uložení s tím, že hradidla budou v drážkách pomocí mostového jeřábu spuštěna dolů nad hladinu HV. V této poloze musí pak být dodatečně zajištěna pomocnými závěsy spuštěnými z opěrných trámů na koruně drážek.

Nejprve bude demontováno staré těsnění z horní i dolní strany hradidla tvořené návodním průběžným trámem, bočními trámky a dosedacími špalky na vzdušní straně. Není uvažováno s opakovaným použitím spojovacího materiálu.

Následovat bude oprava drobných deformací ocelové konstrukce dle reálného posouzení po demontáži těsnění.

V předstihu budou vyrobeny polotovary nových těsnících trámů opatřené povrchovou úpravou (Systém 2). Tyto polotovary budou dopraveny na pracoviště a postupně namontovány na připravené hradidlo pomocí šroubů. Teoretický profil průběžného trámu je 142x160 mm, opěrné špalky 140x160 mm a boční trámky 141x200 mm (viz výkaz výměr).

Spoje průběžného těsnícího trámu musí být tesařsky upraveny (přeplátování), nikoliv pouze na „sraz“. Na konci montáže bude těsnící plocha srovnána.

Po dokončení opravy bude opravené hradidlo znovu vyzvednuto na opěrné trámy nad jezovým polem.

### **D.1.2.3.Návrh technologického postupu**

Níže popsáný technologický postup zahrnuje opravu jednoho hradidla HPH. Všech pět hradidel HPH lze opravit shodným způsobem.

- 1) Výroba polotovarů těsnění a zajištění montážního materiálu.
- 2) Příprava plovoucí platformy pro provedení opravy hradidla.
- 3) Zahrazení příslušného jezového pole.
- 4) Spuštění hradidla v drážkách PH do polohy nad vodu v horní vodě (provede provozovatel VD) a zajištění v dané poloze pomocnými závěsnými prvky (provede zhotovitel).
- 5) Přemístění pracovní plošiny pod opravované hradidlo, vykotvení k úvazným prvkům na pilířích.
- 6) Zřízení pomocných pochozích ploch na hradidle.
- 7) Demontáž starých prvků těsnění včetně spojovacího materiálu.
- 8) Revize pozic montáže nového těsnění a oprava drobných deformací hradidla, budou-li nalezena.
- 9) Montáž nového těsnění hradidla z horní i dolní strany (u hradidla č. I. nad I. JP pouze ze spodní strany).
- 10) Demobilizace plovoucího pracoviště včetně všech pomocných konstrukcí a zbytků materiálu.
- 11) Vytažení opraveného hradidla zpět na opěrné trámce (provede provozovatel VD) současně s demontáží dočasných závěsů (provede zhotovitel).
- 12) Manipulace s JP do běžné provozní polohy.

### **D.1.2.4.Technické podmínky pro realizaci opravy**

Pro realizaci opravy hradidel HPH je nutné zajištění následujících podmínek:

- vhodné klimatické, resp. hydrologické podmínky
- musí být zahrazeno příslušné jezové pole – bez průtoku
- stabilní a bezpečná plovoucí platforma pod hradidlem se zajištěným, trvalým spojením s břehem (BOZP)
- mostový jeřáb VD v provozu včetně kvalifikované obsluhy
- osazené bezpečné pomocné závěsné prvky hradidla zavěšeného v drážkách nad vodou, resp. plavidlem při provádění opravných prací
- připojení na zdroj EE – infrastruktura provozovatele VD, mobilní řešení.

### **D.1.2.5.Specifikace a výkaz materiálu pro HPH**



# D.1.2.5. Specifikace a výkaz materiálu

akce: VD Střekov, oprava provizorního hrazení VPK z dolní a horní vody

## 1 Horní provizorní hrazení (oprava těsnění všech pěti hradidel)

Poz.	Název rozměr	Materiál	Tloušťka mm	Šířka mm	Délka 1 ks m	Hmotnost 1 m (kg)	Hmotnost 1 ks	Č. výkresu	Č. normy	Materiál konečný	Jednotka	Množství			Delka celk. m	Hmotnost celkem (kg)
												poč. dílců	ks v dílci	ks celkem		
1.1.	Těsnění návodní - hrad. 1._I	hranol 200x150 mm	142	160	14.80	18.18	269.064			dub	ks	1	1	1	14.80	269.06
1.2.	Těsnění návodní - hrad. 1._II	hranol 200x150 mm	142	160	4.15	18.18	75.447			dub	ks	1	2	2	8.30	150.89
1.3.	Těsnění návodní - hrad. 1._III	hranol 200x150 mm	142	160	0.70	18.18	12.726			dub	ks	1	2	2	1.40	25.45
1.4.	Těsnění vzdušní (špalky) - hrad. 1.	hranol 200x150 mm	140	160	0.50	18.18	9.090			dub	ks	1	11	11	5.50	99.99
1.5.	Těsnění boční - hrad. 1.	hranol 200x150 mm	141	200	0.80	22.56	18.048			dub	ks	1	2	2	1.60	36.10
1.6.	Šroub šestihranný, metrický	M16x180 mm							DIN 931	A2	ks	1	80	80		
1.7.	Matice metrická	M16							DIN 934	A4	ks	1	80	80		
1.8.	Podložka plochá	D17							DIN 125A	A2	ks	1	160	160		
1.9.	Těsnění návodní - hrad. 2._I	hranol 200x150 mm	142	160	14.80	18.18	269.064			dub	ks	2	1	2	29.60	538.13
1.10.	Těsnění návodní - hrad. 2._II	hranol 200x150 mm	142	160	4.15	18.18	75.447			dub	ks	2	2	4	16.60	301.79
1.11.	Těsnění návodní - hrad. 2._III	hranol 200x150 mm	142	160	0.70	18.18	12.726			dub	ks	2	2	4	2.80	50.90
1.12.	Těsnění vzdušní (špalky) - hrad. 2.	hranol 200x150 mm	140	160	0.50	17.92	8.960			dub	ks	2	11	22	11.00	197.12
1.13.	Těsnění boční - hrad. 2.	hranol 200x150 mm	141	200	0.80	22.56	18.048			dub	ks	2	2	4	3.20	72.19
1.14.	Šroub šestihranný, metrický	M16x180 mm							DIN 931	A2	ks	2	80	160		
1.15.	Matice metrická	M16							DIN 934	A4	ks	2	80	160		
1.16.	Podložka plochá	D17							DIN 125A	A2	ks	2	160	320		
1.17.	Těsnění návodní - hrad. 3._I	hranol 200x150 mm	141	180	14.80	20.30	300.440			dub	ks	2	1	2	29.60	600.88
1.18.	Těsnění návodní - hrad. 3._II	hranol 200x150 mm	141	180	4.15	20.30	84.245			dub	ks	2	2	4	16.60	336.98
1.19.	Těsnění návodní - hrad. 3._III	hranol 200x150 mm	141	180	0.70	20.30	14.210			dub	ks	2	2	4	2.80	56.84
1.20.	Těsnění vzdušní (špalky) - hrad. 3.	hranol 200x150 mm	140	160	0.50	17.92	8.960			dub	ks	2	11	22	11.00	197.12
1.21.	Těsnění boční - hrad. 3.	hranol 200x150 mm	141	200	0.80	22.56	18.048			dub	ks	2	2	4	3.20	72.19
1.22.	Šroub šestihranný, metrický	M16x180 mm							DIN 931	A2	ks	2	80	160		
1.23.	Matice metrická	M16							DIN 934	A4	ks	2	80	160		
1.24.	Podložka plochá	D17							DIN 125A	A2	ks	2	160	320		
1.25.	Těsnění návodní - hrad. 4._I	hranol 250x150 mm	140	220	14.80	24.64	364.672			dub	ks	2	1	2	29.60	729.34
1.26.	Těsnění návodní - hrad. 4._II	hranol 250x150 mm	140	220	4.15	24.64	102.256			dub	ks	2	2	4	16.60	409.02
1.27.	Těsnění návodní - hrad. 4._III	hranol 250x150 mm	140	220	0.70	24.64	17.248			dub	ks	2	2	4	2.80	68.99
1.28.	Těsnění vzdušní (špalky) - hrad. 4.	hranol 200x150 mm	140	160	0.50	17.92	8.960			dub	ks	2	11	22	11.00	197.12
1.29.	Těsnění boční - hrad. 4.	hranol 200x150 mm	141	200	0.80	22.56	18.048			dub	ks	2	2	4	3.20	72.19
1.30.	Šroub šestihranný, metrický	M20x180 mm							DIN 931	A2	ks	2	70	140		
1.31.	Matice metrická	M20							DIN 934	A4	ks	2	70	140		
1.32.	Podložka plochá	D21							DIN 125A	A2	ks	2	140	280		
1.33.	Těsnění návodní - hrad. 5._I	hranol 250x150 mm	140	220	14.80	24.64	364.672			dub	ks	2	1	2	29.60	729.34
1.34.	Těsnění návodní - hrad. 5._II	hranol 250x150 mm	140	220	4.15	24.64	102.256			dub	ks	2	2	4	16.60	409.02
1.35.	Těsnění návodní - hrad. 5._III	hranol 250x150 mm	140	220	0.70	24.64	17.248			dub	ks	2	2	4	2.80	68.99
1.36.	Těsnění vzdušní (špalky) - hrad. 5.	hranol 200x150 mm	140	160	0.50	17.92	8.960			dub	ks	2	11	22	11.00	197.12
1.37.	Těsnění boční - hrad. 5.	hranol 200x150 mm	141	200	0.80	22.56	18.048			dub	ks	2	2	4	3.20	72.19
1.38.	Šroub šestihranný, metrický	M20x180 mm							DIN 931	A2	ks	2	70	140		
1.39.	Matice metrická	M20							DIN 934	A4	ks	2	70	140		
1.40.	Podložka plochá	D21							DIN 125A	A2	ks	2	140	280		

													m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	bm	kg
Celkem hranol dubový 200x150 mm		150	200										20.3	0.9	29.00	3 550.00
Celkem hranol dubový 250x150 mm		150	250										78.4	3.7	98.00	2 420.00
CELKEM													98.7	4.6	127	5970

## ***D.2. Výkresová dokumentace***

***D.2.1. Specifikace opravy přírazného plovacího hradidla 1:50***

***D.2.2. Detail návrhu opravy dna plováku DPH 1:10;5***