

 Mürabell s.r.o. Hořejší 116 267 03 Hudlice			Paré:
Vypracoval: R.Kašpar J.Kašpar Ing.P.Beranovský	Zodp. projektant: Ing.M.Müller	Vedoucí projektu: Ing.P.Beranovský	
Objednatel: Slovenská kanoistika, Bratislava			Stupeň: DVZS
Stavba: ÚPRAVA AREÁLU VODNÉHO SLALOMU V LIPTOVSKOM MIKULÁŠI Podklady pro vývěr zhotovitele stavby			Datum: 12.2019
			Zak. č.: 03–2019
Příloha:			Měř.:
			Č. př.:
TECHNICKÁ ZPRÁVA			P.01

A. SOUHRNNÁ ZPRÁVA - obsah

I. Průvodní část

- I.1 - Identifikační údaje
- I.2 - Investor a následný provozovatel
- I.3 - Projektant
- I.4 - Základní údaje o projektu

- I.5 - Stávající stav
- I.6 - Hlavní zásady návrhu MVE
- I.7 - Poměry katastrální
- I.8 - Způsob provedení stavby
- I.9 - Věcné a časové vazby, související investice
- I.10 - Přehled podkladů

II. Technická část

- II.1 - Charakteristika území
 - 1.1 – Zhodnocení polohy a stavu staveniště
 - 1.2 - Geologické poměry staveniště
 - 1.3 - Příprava území pro stavbu
 - 1.4 - Údaje o provozu vč. vlivu na životní prostředí, vodní hospodářství, intenzita dopravy
 - 1.5 - Dopravní řešení
 - 1.6 - Architektonická charakteristika
- II.2 - Hydrotechnické řešení
- II.3 - Geodetické podklady
- II.4 - Hydrologické podklady

- II.6 - Stavební část
- II.7 - Technologická část

I. PRŮVODNÍ ČÁST

I.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce :

ÚPRAVA AREÁLU VODNÉHO SLALOMU V LIPTOVSKOM MIKULÁŠI

Místo stavby : k.ú. Liptovský Mikuláš

Okres : Liptovský Mikuláš

Tok : řekaVáh

I.2 Investor :

Slovenská kanoistika
Junácka 6
831 94 Bratislava 3
Slovenská republika

technický zástupce : Ivan Cibák

I.3 Zpracovatel

Mürabell s.r.o.
Hořejší 116
267 03 Hudlice
Česká republika

Část stavební Mürabel s.r.o.

Ing. Milan Müller
Ing. Petr Beranovský

Podklady část strojní - Hydroka s.r.o., Nad Rážákem 15, Praha 4
Josef Kašpar
Radek Kašpar

Podklady část elektro - ELPAK Praha, s.r.o, Psohlavců 62 ,147 00 Praha 4

Datum : 12.2019

I.4. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předkládaná dokumentace – podklady pro výběr zhotovitele stavby – popisuje úpravy areálu vodních sportů v rozsahu upřesněných investorem na základě projektu pro vodoprávní řízení z roku 2006.

Původní projekt řešil úpravy areálu pro provoz slalomových tratí v době nižších průtoků ve Váhu (zabezpečení potřebné hladiny pro provoz slalomových tratí vzdutím pohyblivým vakovým jezem), realizaci uzavřeného okruhu vody s čerpací stanicí a lodního výtahu.

Pro zpracování podkladů pro výběr zhotovitele stavby se vycházelo ze základního předpokladu, že úpravy v areálu mají umožnit provoz při stávajících hladinách i při výhledových vyšších hladinách po realizaci jezu.

Rozsah a členění stavby (podle zadání investora):

Stavební objekty

- SO 04– Klapky na startu tratí a výtoku KTK
- SO 05 - Horní vratný kanál
- SO 06 - Dolní vratný kanál
- SO 07 - Výtah pro lodě (stavební, strojní část a elektro)
- SO 08 – Čerpací stanice vratné vody
- SO 10 - Most účelové komunikace přes výtokový profil tratí
a související úpravy na stávajících objektech

SO 33 – Rozvody NN v areálu KTK

Provozní soubory :

- PS 02 – Zařízení klapky na startu a výtoku tratí, strojní a elektro
- PS 04 – Zařízení ČS vratné vody, strojní a elektro

PS 21 - Transformační stanice ČS vratné vody

Voda v areálu je využívána pro provoz slalomových tratí. Pro zajištění průtoku vody do areálu KTK je v korytě Váhu vybudován provizorní pevný jez, nasýpaný z kamene, panelů a zbytků stavebních konstrukcí. Jez je propustný a má proměnlivou výšku přepadové hrany. Zaměřená hladina v době jedné prohlídky areálu KTK byla v úrovni cca 582,10 m n.m., při nízkém průtoku v řece, při druhé prohlídce v úrovni cca 582,20 m n.m. Současná hladina v nadjezí kolísá podle velikosti průtoku – přelivu přes pevný jez.

Jez je po každé povodni doplňován novým materiálem, k náhradě materiálu rozplaveného povodní. .

Svahy koryta Váhu v trati pod jezem, jsou upravené pro převedení povodní Q100, opevněné kamennou dlažbou na sucho. V místě u současného pevného vzdouvacího prahu je na pravém břehu sypaná ochranná hrázka (výšky cca 1 – 1,5 m) , která byla dimenzována na výšku průtoku Q100. Při současném stavu – s pevným stupněm , koryto Váhu nad stupněm nepřevede bez přelití pravostranné hráze průtok Q100.

Po pravém břehu je veden plynovod STL. Na levé straně koryta je mezi levostrannou hrází a dálničním tělesem nevyužívaná plocha.

Na levém břehu je na vtoku do areálu KTK stavidlový objekt, se třemi stavidly šířky 3,6 m a výšky 2,03 m , prah stavidel je na k. 580,80 m n.m. Stavidla jsou ovládaná elektromotoricky. Před stavidly jsou drážky provizorního hrazení.

Dno před vtokem je na kotě 580,80 m n.m. a je opevněné silničními panely.

Současná hladina v místě stavidlového objektu je vlivem ztrát průsakem přes vzdouvací hráz a ztrátami v přívodu ke stavidlům v úrovni cca 581,80 m n.m – při normálních průtocích. Při povodních je hladina vyšší.

Hladina v areálu – za stavidly je v současné době udržována na úrovni cca 581,30 až 581,60 m n.m. Tomu odpovídají úrovně břehů v areálu.

Navrhované úpravy AVS :

Navrženými úpravami je okruh oběhu vody v areálu AVS možno řešit jako gravitační s doplňováním potřebného průtoku, na výtok uzavíraný klapkou výtok, s regulací průtoku do tratí klapkami na startu a s oběhem vody zabezpečenými ponornými čerpadly. Přívod vody k ČS zajišťuje dolní vratný kanál délky cca 90 m a převod vody dále ke startům zajišťuje horní vratný kanál délky cca 240 m. Výškový rozdíl hladin vratných kanálů bude pro loď překonávat lodní výtah.

Starty obou tratí slalomu budou vybaveny sklopnými klapkami s ovládáním hydraulickými servopohony, které umožní regulovat potřebný průtok pro zvolenou obtížnost průjezdu tratí.

V místě nových objektů ČS a výtahu bude provedena částečná přeložka vodovodní přípojky a provedeny terénní úpravy v návaznosti na nové konstrukce.

Navrhované úpravy splňují stanovené požadavky

Navrhované úpravy splňují stanovené požadavky:

- zabezpečit provoz slalomových tratí pro stávající hladinu na startu tratí 581,20 až 581,60 m.n.m. i výhledovou provozní hladinu úrovní 582,30 m.n.m.
- realizovat hrazení startu slalomových tratí jako regulovatelné a dálkově ovládané, pro možnost regulace průtoku podle požadavku režimu tratí

I.7. POMĚRY KATASTRÁLNÍ

Stavby jsou umístěny na pozemcích stavebníka nebo má stavebník k pozemkům jiné právo.

I.8. ZPŮSOB PROVEDENÍ STAVBY, podmínky pro stavbu

Stavební práce, dodávky a montáže technologického zařízení budou provedeny dodavatelsky.

Křižování sítí bude realizováno podle příslušných STN. Před zahájením stavby zajistí dodavatel stavby vyznačení sítí i vnitřních rozvodů v areálu..

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku areálu KTK.

I.9. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY A SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

V daném místě se nebude provádět jiná stavba s níž by bylo nutno koordinovat postup stavebních prací. Postup prací bude nutno koordinovat s částečným provozem areálu (stanová investor stavby nebo jeho technický zástupce).

Budou respektovány stávající objekty a konstrukce.

Příjezd na staveniště bude po stávajících komunikacích.

I.10. PŘEHLED PODKLADŮ

Na stavbu bylo vydáno povolení OÚŽP v Liptovskom Mikuláši, č. ŠVS – 2006/01792 – 005/Mk dne 21.11.2006.

Podkladem pro zpracování byla dokumentace „Jez, MVE a úprava areálu vodného slalomu v Liptovskom Mikuláši“, zpracovaná firmou Hydroka z 08.2006.

,

II. POPIS STAVBY

II.1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

1.1. ZHODNOCENÍ POLOHY A STAVU STAVENIŠTĚ

Stavební objekty budou budovány pod ochranou stávajících břehů, larsenových a pilotových stěn a sypaných jímek.

Staveniště je přístupné po stávajících místních komunikacích.

1.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ

Popis geologických poměrů je uveden v textové části soupisu stavebních prací.

1.3. PŘÍPRAVA ÚZEMÍ PRO STAVBU

Stavba se nenachází v chráněné krajinné oblasti nebo kulturně cenné lokalitě.

Před zahájením stavby budou vytýčeny všechny podzemní sítě v místě stavby i vnitřní rozvody v areálu.

Prostor pro zařízení staveniště projedná investor s vybraným dodavatelem stavby.

1.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Příjezd stavební techniky a dovoz materiálu na staveniště bude po stávajících komunikacích a březích slalomových tratí.

II.3. GEODETICKÉ PODKLADY

Jako geodetický podklad bylo použito výškopisné a polohopisné měření v měřítku

1: 500 . Zaměření dotčeného území stavby bylo provedeno v 7.2004 geodetickou firmou GEODET – Ing. Ivan Poláček .

Plán je připojen na systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S - JTSK). Výškově je měření připojeno na nivelační pořad v systému Bpv .

II.4. HYDROLOGICKÉ PODKLADY

Základní hydrologické údaje poskytl Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava, Regionálne stredisko Žilina (dopis č. Ž-S05-00030/002 ze dne 13.4.2005)

Tok	: Váh
Profil	: Liptovský Mikuláš, r.km 349,25
Hydrologické číslo	: 4 - 21 - 02 – 027
Plocha povodí	: 1095,76 km ²
Dlouhodobý průměrný roční průtok	: 21,066 m ³ /s

M-denní průtoky :

N	30	90	180	270	330	355	364
Q (m ³ /s)	46,10	25,90	15,70	10,10	7,37	5,90	4,85

N-leté průtoky :

N	1	5	10	20	50	100
Q (m ³ /s)	99	238	298	362	437	496

II.5 STAVEBNÍ ČÁST

STAVEBNÍ OBJEKTY - popis

SO 04 - KLAPKY NA STARTU A VÝTOKU TRATÍ

Sklopné klapky na startu tratí č.1 a č.2 a na výtoku do Váhu budou provedeny tak, aby vyhovovaly účelu regulace vody na startu slalomové dráhy a uzavírání okruhu slalomové dráhy při uzavření výtoku do Váhu a bezpečnosti provozu. K instalaci klappek budou provedeny související stavební úpravy.

Hradící výška klappek na startu tratí bude 2,1 m, šířka 6,2 m. Práh klappek bude cca v úrovni stávajícího prahu startu č.1 (stávající start č. 2 je výše). Pro zachování stávajících průtokových podmínek v profilu startu, je průtočná plocha obdélníkového profilu klapky šířky 6,2 m shodná při výšce vody 1,0 m (hladina před startem 581,35, prah startu 580,35) jako je stávající průtočná plocha lichoběžníkového profilu startu č.1.

Pohon klappek bude hydraulickým servopohonem umístěným vpravo v „suché“ ovládací strojovně klapky, kde bude také umístěn čerpací agregát ovládání. Strojovna bude vodotěsně zakryta, případně prosáklá voda do strojovny bude čerpána automatickým čerpáním prosáklé vody.

Klapky na startu budou ve své základní vztyčené poloze hradit hladinu k. 582,30 m n.m.

Při provozu tratí budou regulovat průtok do tratí výškou svého sklopení.

Hradící výška klapky na výtoku tratí bude 1,45 m, šířka 10,0 m. Práh klapky bude v úrovni cca současného dna Váhu v místě výtoku AVS. Pohon klapky bude hydraulickým servopohonem umístěným vpravo v „suché“ ovládací strojovně klapky, kde bude také umístěn čerpací agregát ovládání. Strojovna bude vodotěsně zakryta, prosáklá voda do strojovny bude čerpána automatickým čerpáním prosáklé vody.

Klapka bude ve své základní vztyčené poloze hradit hladinu k. 576,20 m n.m.

Při provozu tratí bude regulovat výtok do Váhu výškou svého sklopení.

Podrobný popis parametrů klappek a jejich technologických podmínek je uveden v textové části specifikací strojní části a elektro.

SO 05 - HORNÍ VRATNÝ KANÁL

Horní vratný kanál bude parametrově optimálně vyhovovat pro průtok vody cca 8 m³/s , při hladině k. 582,30 m n.m, tj. pro funkci vratného kanálu pro lodě a přívod vody ke klapkám na startu tratí. Kanál bude veden za tribunami, vtok bude v místě nad startem tratí č.2.

Konstrukce kanálu bude polorámová, (příčný tvar v tvaru písmene U), šířky 4,8 m z monolitického železobetonu. Dna kanálu bude na kótě 578,80 m.n.m. Levá zeď bude mít zhlaví na kótě 582,90 , pravá v úrovni 582,60. Pravá zeď bude případnou bezpečnostní přelivnou hranou.

Při realizaci vratného kanálu budou upraveny stávající tribuny u tratí č.2 . Jsou navrženy stupně výšky 0,45 m a šířky 0,6 m . Čelní stěnu stupně bude tvořit pohledově upravený beton prefabrikátu tvaru L. Vrchní stupeň tribuny bude šířky 1,2 m , bude zároveň komunikací po levé straně kanálu.

Po pravé straně kanálu bude veden komunikační chodník pro obsluhu šířky cca 0,8 m. V cca první třetině kanálu bude přes kanál umístěna ocelová lávky.

V rámci zemních prací budou provedeny terénní úpravy podél vratného kanálu a vtokového bazénu, kde bude využit materiál z výkopku.

SO 06 - DOLNÍ VRATNÝ KANÁL

Dolní vratný kanál pro lodě bude parametrově optimálně vyhovovat pro průtok vody cca 7,5 m³/s , tj. pro funkci vratného kanálu a pro funkci přivaděče vody k ČS vratné vody. Hladina vody v dolním vratném kanálu bude v úrovni 576,20 m n.m. při provozu výtahu a ČS.

Podél pravého břehu kanálu (mezi kanálem a řekou) bude zpevněná plocha pro příjezd těžké montážní techniky ČS. Přes kanál bude lávka pro pěší.

Na konci kanálu (u výtahu) bude výstupní místo na břeh pro případný výstup slalomáře při nefunkci výtahu.

SO 07 - VÝTAH PRO LODĚ

Výtah pro lodě (lodní dopravní pás) bude sloužit pro dopravu lodí (kanoe, kajaky) a raftů. Maximální rozdíl hladin je 6,1 m. Velikost raftů bude pro 6 – 8 osob.

Výtah bude po realizaci provozován ve dvou časových etapách - pro obě etapy bude dolní hladina shodná, horní hladiny budou v etapách rozdílné. Konstrukce výtahu bude vyhovovat oběma etapám.

Konstrukce výtahu bude umístěna v základní betonové konstrukci ve tvaru U, šířky 3,25 m , která bude odpovídat geometrii dopravního pásu – sklon 21 %.

Návrh vychází z realizovaného lodního dopravního pásu podle posledních praktických zkušeností, r. 2013, Vienna watersport arena.

Základní ovládání výtahu bude z centrálního místa z Panelu dálkového ovládání (místnost PC monitoringu a řízení provozu AVS) s možností nastavení rychlosti pohybu dopravního pásu. V místě strojovny výtahu bude Napájecí silový rozvaděč s tlačítkem Stop.

Podrobný popis parametrů výtahu a jeho technologických podmínek je uveden v textové části specifikací strojní části a elektro.

SO 08 - ČERPACÍ STANICE VRATNÉ VODY

Areál vodního slalomu v Liptovském Mikuláši je v provozu od roku 1978. Zdroj průtoku vody je gravitačním využitím průtoků z Váhu, voda je přiváděna od pevného jezu nad vtokem AVS.

Realizací čerpací stanice vratné vody (a potřebných uzávěrů na vtoku a výtoku AVS) bude umožněno v letních měsících při nedostatku množství vody ve Váhu zajistit, spolu s gravitačním přítokem z Váhu, potřebný průtok (12 m³/s) pro závody a vrcholový trénink.

V čerpací stanici vratné vody budou instalována tři ponorná vertikální čerpadla, každé s parametry :

Požadované čerpané množství $Q = 2,50 \text{ m}^3/\text{s}$, (celkem $Q_{\text{čs}} = 7,5 \text{ m}^3/\text{s}$)

Požadovaná dopravní výška $H_d = 6,70 \text{ m}$

Podrobný popis parametrů výtahu a jeho technologických podmínek je uveden v textové části specifikací strojní části a elektro.

Objekty SO 07 a SO 08 tvoří z hlediska stavby jeden celek. Provádění se předpokládá v uzavřené jímce ze štětovnic (pilotových stěn). Vzhledem k umístění stavby je součástí prováděných prací úprava stávající vodovodní přípojky. Trasa vodovodní přípojka

bude mezi dvěma břehovými šachtami na levé straně řeky přeložena. Předpokládá se napojení ve stávajících šachtách, vedení podél dolního vratného kanálu k lávce a nadzemní přechod potrubí přes dolní vratný kanál.

SO 10 - MOST ÚČELOVÉ KOMUNIKACE PŘES VÝTOKOVÝ PROFIL TRATÍ

Most přes výtok z slalomových tratí a areálu je světlé délky 11,2 m, šířky 4,0 m. Jedná se o most na účelové komunikaci. Most bude nosnosti 32 t – pro případný vjezd autojeřábu na servis zařízení ČS. Min volná šířka mostu (šířka mezi zábradlím) bude 3,5 m. Před mostem bude závora a přístup na most bude pouze pro správu areálu KTK.

Most bude železobetonové konstrukce, opěry mostu jsou součástí výtokového profilu slalomových tratí. Uvažuje se založení na pilotových stěnách.

SO 33 – Rozvody NN v areálu KTK

V rámci tohoto objektu jsou zahrnuty venkovní kabelové rozvody NN, venkovní ovládací kabely.

Rozvaděče čerpacích agregátů sklopných klapek na startu se připojí napájecími kabely z rozvaděče rozvodny NN.

Kabely se uloží do pískového lože ve výkopu. Jako ochrana proti mechanickému poškození se nad kabely umístí výstražná folie.

Detailní popis je uveden v textové části specifikací části elektro.

II.7. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Provozní soubory :

SO 07 – Výtah pro lodě – strojní část

PS 02 – Zařízení klapek na startu a výtoku tratí, strojní a elektro

PS 04 – Zařízení ČS vratné vody , strojní a elektro

PS 21 - Transformační stanice ČS vratné vody

Strojnětechnologická a elektrotechnologická část

Detailní popis strojnětechnologických a elektrotechnologických částí je uveden v textové části specifikací jednotlivých částí a části elektro.

II.8 Podmínky provádění

Podmínky pro provádění stavební prací – bezpečnost práce, nakládání s odpady, ochrana životního prostředí jsou uvedeny v textové části soupisu stavebních prací.