

projekt Labe aréna veslařsko-kanoistický bazén
stupeň Dokumentace pro provádění stavby, Požadavky na výkon a funkci
PD B.

č. zakázky 274
datum 11.2019 část
stran 7

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA VČETNĚ POPISU FUNKCE A VÝKONU VESLAŘSKO-KANOISTICKÝCH BAZÉNŮ A PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ

B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA VČETNĚ POPISU FUNKCE A VÝKONU VESLAŘSKO-KANOISTICKÝCH BAZÉNŮ A PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ	1
B.1.	Popis území stavby	3
a)	Charakteristika území a stavebních pozemků	3
b)	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území nebo seizmické oblasti	3
c)	Územně technické podmínky, napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	3
d)	Seznam pozemků pro umístění a provedení stavby (podle katastru nemovitostí)	3
B.2.	Celkový popis stavby	4
a)	Navrhované parametry stavby	4
b)	Orientační náklady stavby	4
c)	Napojení na stávající rozvody v objektu	4
B.3.	popisu funkce a výkonu VESLAŘSKO-KANOISTICKÝCH BAZÉNŮ	4
a)	Obecné zásady	4
b)	Veslovací bazén	5
c)	Pádlovací bazén	5
B.4.	funkce při povodni, Protipovodňová opatření	5
a)	Základní principy	5
b)	Řízené zaplavování bazénů a technologických prostor užitkovou vodou na úroveň +0,000	5
c)	Řízené zaplavování bazénové haly užitkovou vodou nad úroveň +0,000	6
d)	Řízené zaplavování bazénů znečištěnou vodou při povodni	6
e)	Řízený odtok vody ve stavu po povodni, na úroveň +0,250 mm	6
f)	Řízený odtok vody ve stavu po povodni, na úroveň +0,000 mm a z technických komor	6
g)	Řízený odtok vody ve stavu po povodni, z prostor bazénů	6
B.5.	Specifické požadavky na zhotovitele stavby a zpracování cenové nabídky	7
B.6.	Zařízení staveniště	7

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Tato projektová dokumentace slouží k dokončení veslařsko-kanoistického trenažeru (VKT), který je situován do již stojící a zkolaudované stavby Labe arény Štětí, etapa I. Výstavba trenažeru již byla započata v rámci výstavby objektu, ale nebyla dokončena. Cílem akce je dokončit veslařsko-kanoistický trenažer do plně funkčního díla, aby mohl sloužit pro trénink sportovců.

a) Charakteristika území a stavebních pozemků

Stavba se nachází v zastavěném územní obce v areálu Labe Arény Štětí v těsné blízkosti řeky Labe, většina plochy areálu je zatravněná a umožňuje vsakování dešťových vod.

b) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území nebo seizmické oblasti

Areál se nachází v záplavovém území řeky Labe.
Hladina Q100 = 158,06 m.n.m., dle hydrotechnického posouzení stavby "LABE ARÉNA ŠTĚTÍ", z července 2014 zpracované firmou DHI a.s., Na Vrších 5/1490, Praha Ing. Vandou Tomšovičovou a Ing. Perem Jiřincem.
Hladina z roku 2002 Q2002 = 158,800 m.n.m.

c) Územně technické podmínky, napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Objekt SO01 je již napojen na všechny potřebné sítě technické infrastruktury, všechna připojovací místa jsou již připravena uvnitř objektu.

d) Seznam pozemků pro umístění a provedení stavby (podle katastru nemovitostí)

Stavba se nachází v katastrálním území Štětí -763691,
Parcelní číslo dotčené stavby 1561/19 a 1561/20
Stavbě bylo přiděleno číslo popisné 835, ulice Nábřeží

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

Jedná se o dokončení již realizované a vyjma trenažerů funkční stavby. Labe aréna Štětí (dále jen "LAŠ") je novým objektem, byla vystavěna v letech 2016 až 2018 a uvedena do provozu v druhé půlce roku 2018. Slouží jako tréninkové a testovací centrum reprezentace, pro oddílové aktivity a pro sportovní veřejnost.

Cílem akce je dokončit veslařsko-kanoistický trenažerem do plně funkčního díla, aby mohl sloužit pro trénink sportovců.

VKT obsahuje dva tréninkové bazény. Pádlovací bazén bude sloužit pro trénink kanoistů a kajákářů, veslařský bazén pro veslaře. Samotné bazény jsou „dvoupatrové“, elektrické pumpy a tvarování bazénů umožňují plynulé rychlé proudění vody, které simuluje jízdu na skutečné vodě.

Jedná se o stavbu trvalou.

a) Navrhované parametry stavby

Celková plocha VKT m.č. 1.02	239,40 m ²
Z toho plocha vodní hladiny	103,45 m ²
Obestavěný prostor VKT	1643m ³
-z toho pod úrovní +/-0,0	625m ³
-z toho nad úrovní +/-0,0	1018m ³
Objem vody ve veslařském trenažeru	226 m ³
Objem vody v kanoistickém trenažeru	56 m ³

b) Účel užívání stavby

Cílem je vybudovat komplementární tréninkovou kapacitu k račickému veslařskému a kanoistickému kanálu, díky které budou podpořeny záměry:

- Vytvoření podmínek pro pořádání vrcholných mezinárodních sportovních akcí
- Vytvoření špičkových podmínek pro přípravu reprezentace České republiky
- Využití Labe arény pro další sporty a ze strany sportovní veřejnosti
- Podpoře talentované mládeže specializující se na veslování a kanoistiku
- Využití LAŠ jako zázemí pro projekt Česko vesluje
- Vzniku sportovní třídy specializující se na vytrvalostní sporty
- Vytvoření podmínek pro využití Labe arény turistickou sportovní veřejností

c) Orientační náklady stavby

xxxxxx

d) Napojení na stávající rozvody v objektu

Stavba veslařského a kanoistického bazénu je integrální součástí objektu LAŠ. Bude proto napojena na stávající instalace v objektu, a to zejména na rozvod kanalizace, vody (pitné i užitkové ze studní), UT, VZT elektroinstalace i MaR FlowBox.

B.3. POPISU FUNKCE A VÝKONU VESLAŘSKO-KANOISTICKÝCH BAZÉNŮ

Zpráva popisuje dva hydraulické trenažery, jeden určený pro veslaře, druhý pro pádlující na kajaku či kánoi. Účelem je co nejvěrnější napodobení pohybu při těchto sportovních činnostech. Hlavním rozdílem oproti přirozenému sportu je že trenažer se sportovcem stojí a pohybuje se proud vody v místě záběru vesla či pádla. Pádlování či veslování se provádí ve vrstvě proudící vody, přičemž pohyb proudu vody je zajištěn pomocí čerpadel.

a) Obecné zásady

Základní princip fungování proudící vody je proud vody, který teče rovnoměrnou rychlostí jedoucí lodě okolo veslařů/kanoistů a tím simuluje pohyb lodě. Voda se vrací zpět ve spodní části oddělena deskou. Hydraulicky náročná změna směru v koncových částech je zajištěna pomocí optimalizovaných difusorů a lamel. Výsledný tvar bazénu a technologie musí být

co nejpřesněji proveden dle projektové dokumentace. Každá odchylka od projektu musí být ověřena, aby nezpůsobila problémy v proudící vodě.

Vrstva proudící vody v záběrové části určená pro veslování/pádlování musí být bez turbulentních vírů s hladkým, nevlnícím se povrhem hladiny. To je zajištěno hladkým povrchem všech stěn a optimalizovaným tvarem (veslovací/pádlovací části, otočných kolen, spodní proudící části a difusorů spojujících jednotlivé části). Všechny části spolu souvisí a hydraulicky na sebe navazují, a proto přesná návaznost je pro funkci určující. Proudové pole musí být rovnoměrné (stejně ve všech řezech) a konstantní (neměnné v čase).

Bazény nejsou určeny pro plavání či jakýkoliv pohyb osob v nich. Prostory čerpadel musí být opatřeny zabezpečením proti vniknutí člověka k nim – z vrchu poklopem z části proudící vody česlemi.

Proudění vody je potřeba měřit a regulovat. Každá část musí být osazena měřením rychlosti. Každé čerpadlo musí být nezávisle nastavitelné a regulovatelné. Součástí dodávky bazénu je i řídicí počítač, který zajistí správný chod čerpadel v závislosti na rychlostech daných částí. Před uvedením do provozu bude nutné řízení zkalibrovat – synchronizace čerpadel v každé samostatné části, synchronizace částí a kalibrace rychlostí. Náběh a vypínání čerpadel musí být pozvolný, a proto na to musí být přizpůsobeno automatické řízení. Systém musí být vybaven nouzovým vypnutím.

b) **Veslovací bazén**

Bazén se skládá ze dvou nezávislých symetrických částí, kdy veslař sedí uprostřed. Tvar bazénu proudící vody je uzpůsoben záběru vesla. Obě strany musí téct stejnou rychlostí při konstantní hladině. Z prostoru sezení musí být zajištěn odtok nastříkané vody.

Další možnou nadstavbou pro přiblížení reálnému pohybu je posuvná konstrukce pojízdných sedaček, která simuluje akceleraci lodě. Blíže je popsáno ve výzkumné zprávě.

Předpokládaná průměrná rychlost na výtoku činí 3,57 m/s.

c) **Pádlovací bazén**

Pádlovací bazén má spojenou čerpací komoru a pádlovací část je oddělena. Kajakáři jsou při tréninku uprostřed v připevněné lodi a pádlují po obou stranách. Kanoisti pádlují po stranách v kanoistických žlábkách. Ze všech snížených částí a trenažérů musí být nastříkaná voda odvedena.

Popis bazénů je podrobně popsán v jednotlivých částech této projektové dokumentace, zejména pak v části D.2.1.3 - Hydrodynamická část.

Předpokládaná průměrná rychlost na výtoku činí 2,34 m/s.

B.4. FUNKCE PŘI POVODNI, PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

a) **Základní principy**

V 1.NP objektu Labe arény Štětí jsou umístěny provozy, které nevyžadují tepelnou ochranu a jejichž konstrukční řešení umožňuje případné průtoky zvýšené hladiny řeky Labe. Nachází se zde především zázemí pro uskladnění lodí a sociální zázemí parteru areálu. Výjimkou v tomto podlaží je umístění provozu veslařského a kanoistického trenažéru, jehož prostor bude zateplen a proti případným povodním bude chráněn.

Provoz v případě povodní bude zajištěn tak, že nezateplená část objektu se bude zaplavovat se stoupající hladinou, zatímco prostory VKT budou utěsněny až po hladinu Q2002= 158,800 m.n.m. V případě hrozící povodně bude prostor VKT řízeně zaplavován čistou vodou čerpanou ze studní, aby bylo zabráněno vniknutí bahna a kalné vody do prostoru VKT.

V případě, že selže lidský činitel či technika a k řízenému zaplavení čistou vodou nedojde, prostor VKT se začne samovolně zaplavovat vodou z okolí ve chvíli, kdy hladina vody nastoupá na úroveň +157,620m n. m a to pěti bezpečnostními otvory v jihovýchodní fasádě. Takto je zajištěno, aby nedošlo k „vyplavání“ budovy a jejímu statickému narušení při povodních ani v případě, že selže řízené zaplavování čistou vodou.

b) **Řízené zaplavování bazénů a technologických prostor užitkovou vodou na úrovni +0,000**

V případě zvyšující hladiny v Labi dojde na základě ručního spuštění k zahájení zaplavování bazénů (dočerpání vody na kótu +0,000) a dále zaplavování technologických komor užitkovou vodou ze studny. Pro zaplavování jsou v prostoru VKT zřízena dvě odběrná místa na rozvodu užitkové vody s bajonetovou přírubou pro nasazení požární hadice.

Před zahájením zaplavování musí být:

- otevřeny veškeré poklopy do prostor technologie

- uzavřeny všechny odtokové potrubí v technické komoře kanoistického bazénu, které jsou zaústěny do koryta Labe
- odpojeny od přívodu elektrické energie zaplavovaná zařízení v technických komorách

c) **Řízené zaplávání bazénové haly užitkovou vodou nad úroveň +0,000**

Před zahájením zaplávání nad úrovní +0,00 musí být:

- demontováno sportovní vybavení (makety lodí) a odvezeno na bezpečné místo (příp. vytaženo pod strop)
- na vodní hladinu napnuta plachta z odolného PVC, která bude kotvena pomocí kotevních ok k obvodovým zdem objektu a zábradlí schodišť a „kapitánským můstkům“.
- instalovány protipovodňové hrazení do oken a dveří, ponechat otevřená okna, vysadit dveře

V tuto situaci se předpokládá odpojení objektu od elektrické energie. Toto zaplávání probíhá přes autonomní systém, tj. samostatné čerpadlo, el. rozvod, systém Měření a regulace. Napájení je zajištěno přenosným diesel agregátem, který zajišťuje i napájení sond. Rozvaděč budovy je připraven pro připojení kabelu z diesel agregátu. Před připojením je nutno vypnout všechny jističe a nechat v provozu pouze jistič zajišťující napájení čerpadla ve studni.

Pro hlídání vzájemné výšky hladiny vně a uvnitř objektu jsou navrženy sondy. Tyto sondy mají za úkol zastavit systém řízeného zaplávání v situaci, kdy dojde k vyrovnání hladin vně a uvnitř objektu. Následně dojde k zapnutí systému v situaci, kdy venkovní hladina bude o 100 mm než hladina vnitřní. Tento systém je duplicitním autonomním systémem a slouží pouze k zajištění zaplavení bazénu užitkovou vodou. V případě jeho selhání (nedostatečný nátok vody do studní, zanesení čerpadla, nedostatek PHM v diesel agregátu, či jiné příčině nefunkčnosti systému) dochází k zaplavení objektu znečištěnou vodou pomocí vtokových zpětných klapek umístěných v podélné stěně místnosti M1.04.

Řízené zaplávání bude probíhat pomocí dvou výtoků u dveří do m.č.1.02

d) **Řízené zaplávání bazénů znečištěnou vodou při povodni**

Objekt Labe arény je nadimenzován tak, aby odolal nastoupené hladině do výšky +2,320 mm, tj. 157,720 m. V úrovni +2,120 (osa otvoru DN 200), tj. 157,420 mm jsou v obvodové zdi otvory pro vtok vody. Tyto otvory jsou opatřeny tlakovou klapkou, která bude otevřena v případě, že rozdíl hladin na straně vnější a vnitřní bude více než 0,3 m.

V případě rychlého nástupu povodňové vlny dojde ke vtoku znečištěné vody do prostor bazénové haly.

V případě, kdy dojde k zaplávání bazénové haly užitkovou vodou do výše vtokových otvorů (při očekávaném pomalému nástupu povodňové vlny), tak díky nastavení tlakových klapek (klapka se neotevře, protože nevznikne rozdíl hladin 0,3m, ale menší, který klapku neotevře), nedojde ke vtoku znečištěné vody do prostor bazénové haly.

e) **Řízený odtok vody ve stavu po povodni, na úroveň +0,250 mm**

V situaci tzv. „opadnutí povodňové vlny“ dochází k samovolnému odtoku vody z prostor bazénové haly a to pomocí 5 ks zpětných klapek DN 200 umístěných v obvodové stěně nad podlahou bazénové haly. Na principu spojených nádob bude docházet k vyrovnávání hladin.

f) **Řízený odtok vody ve stavu po povodni, na úroveň +0,000 mm a z technických komor**

Po odstranění protipovodňových zábran v oknech bude možné vstoupit okny do prostoru VKT a vodu na úroveň +0,00 odčerpat do Labe. Dále je třeba vyčerpat vodu z technických komor.

g) **Řízený odtok vody ve stavu po povodni, z prostor bazénů**

V této situaci již je zajištěn přístup do technologických komor bazénů a možnosti otevření šoupat jednotlivých bazénů. Tímto dojde k jejich vypuštění po úroveň hladiny řeky Labe. Zbylé množství vody bude čerpáno pomocí vložení přenosných čerpadel. Hadice čerpadla bude zaústěna do podlahových vpustí ve stropní desce na úrovni +0,000 mm.

B.5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE STAVBY A ZPRACOVÁNÍ CENOVÉ NABÍDKY

Před zpracováním cenové nabídky je nezbytné se seznámit se situací na místě osobní návštěvou, kdy uchazeč zhlédne kvalitu již provedeného díla.

Součástí dodávky stavby je i zkušební provoz, který se předpokládá cca 3měsíce, kdy bude laděno především proudění vody v trenažérech.

Součástí dodávky je zpracování prováděcí a dílenské dokumentace (včetně výkresů výztuže, která bude předložena investorovi a GP ke schválení před započítáním výroby.

Součástí dodávky je zpracování dokumentace skutečného provedení a to ve všech profesích, aby sloužila pro další chod a údržbu stavby.

Na konstrukce VKT, které budou smáčeny rychle proudící vodou, jsou kladeny vysoké požadavky na tvarovou přesnost. Tvarová přesnost je vyžadována vysoce nad běžnými požadavky platných norem, největší důraz je kladen na tvary horních kanálů. Z toho důvodu bylo provedeno v rámci DSPS laserové 3D scanování realizovaných konstrukcí a některé části byly navrženy k vybourání. V rámci realizace stavby VKT je požadována kontrola tvaru konstrukcí pomocí 3D scanování a porovnání s projektovým 3D modelem.

K činnostem a úkolům Zhotovitele prováděným na jeho náklady patří mimo jiné i:

- a) veškeré práce spojené s úpravami na stávajícím zařízení, které je nutné provést z důvodů úspěšné realizace díla;
- b) napojení díla na stávající zařízení Objednatele
- c) odpovědnost za konečnou funkčnost nově dodávaných zařízení i celého systému, také ve vazbě na stávající zařízení a systémy Objednatele a za vyřešení problémů vzniklých v souvislosti s realizací díla. Veškeré nově dodávané systémy a zařízení musí být kompatibilní se stávajícími systémy a zařízeními.
- d) Kontrolní 3D scanování a porovnání s projektovým modelem pro ověření správného tvaru povrchů bazénů.
- e) Zajistit expertní zhodnocení míry kavitární koroze v systému a na listech turbín čerpadel (výpočet míry korozního poškození, modelizace, charakterizace). Zhodnocení možnosti použití katodické ochrany obětovanou anodou na listy turbín (zhodnocení uvedeného detailu a srovnání životnosti bez ochrany) a případně její návrh a realizaci.
- f) Dodavatel zajistí kontrolu svarů ocelových konstrukcí vizuální i ultrazvukem.
- g) zajištění povolení pro zařízení staveniště, příp. pronájem/zábor pozemku od města Štětí
- h) součástí zakázky na dostavbu bazénu bude také inženýring s ČEZ Distribuce v souvislosti s navýšením příkonu pro vytápění a zřízením nového odběrného místa pro veslařský a kanoistický bazén včetně poplatků za navýšení příkonu.
- i) Pokud bude mít dodavatel hotový bazén dříve, než bude v provozu nová trafostanice ze strany ČEZ, provede dodavatel zkušební provoz s náhradním zdrojem elektrické energie (bude moci použít stávající příkon objektu a/nebo diesel agregát). Dílo tak bude moci být předáno a odzkoušeno i za situace, kdy ČEZ Distribuce nebude mít hotovou trafostanici včas. Dodavatel provedl přepojení dodatečně do 30-ti dní od zprovoznění nové trafostanice.
- j) Po zprovoznění VZT zařízení č. 1 bude provedeno akustické měření v tělocvičně, kterým bude prokázáno nepřekročení akustických hygienických limitů v tělocvičně. Pokud při spuštění VZT zařízení č.1 budou limity překročeny, dodavatel provede na zařízení č.1 akustické opatření (zaizolování zařízení), aby limity nebyly překročeny.

B.6. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště bude situováno před objektem na pozemku investora p.č. 1561/13, v případě potřeby bude zařízení staveniště rozšířeno i na pozemek města p.č. 1561/1. Staveniště bude napojeno na vodu, přívod elektrické energie a případně kanalizace ze stávající budovy, bude osazeno podružné měření vody i el. energie. Předpokládá se zřízení dvou stavebních buněk a chemické wc před objektem na pozemku investora. Zařízení staveniště bude oploceno 2m vysokým neprůhledným oplocením.

Povinností dodavatele je po ukončení stavby uvést pozemky používané pro zařízení staveniště do původního stavu (obnova trávníků atd.)

Povolení pro zařízení staveniště a případný zábor pozemku ve vlastnictví města zajistí zhotovitel na své náklady.