

Koupaliště Pomezní v Říčanech

Posouzení možností území pro umístění umělého koupaliště ověřovací studie

l o k a l i t a u l i c e P o m e z n í

h-projekt s.r.o.

červenec 2021

Obsah

TEXTOVÁ ČÁST

- Identifikační údaje
- Předmět dokumentace
- Podklady
- Požadavky na zajištění dalších potřebných podkladů
- Návrh umístění
- Kapacitní předpoklady areálu a jeho vybavenosti
- Základní popis, urbanistické a architektonické hodnocení
- Technické předpoklady
- Možnosti napojení na technickou infrastrukturu
- Dopravní koncepce
- Možnosti využití obnovitelných zdrojů energií
- Předběžný odhad pořizovacích nákladů
- SWOT analýza
- Závěr

VÝKRESOVÁ ČÁST

- návrhová situace
- koupaliště na mapě územního plánu
- situace na katastrální mapě

Identifikační údaje

Název stavby : **Koupaliště Pomezní v Říčanech**

Umístění stavby : území v lokalitě Pomezní

Účel stavby : občanská vybavenost - sport a rekreace

Zadavatel : Město Říčany
Masarykovo náměstí 53/40, 251 01 Říčany

Druh dokumentace : Ověřovací studie

Zpracovatel : h - projekt s.r.o.
Korunní 968 / 31, 120 00 Praha 2
IČ 60468653
Ing. arch. Viktor Drobný
Ing. arch. Martin Kabriel
Ing. Petr Hruschka
Ing. Karel Rösler

Datum : 07 / 2021

Předmět dokumentace

Předmětem této ověřovací studie je prověření a vymezení možnosti výstavby umělého koupaliště s úpravou bazénových vod a kompletním zázemím v Říčanech v lokalitě Pomezní. Studie ověřuje na základě jednoduchého zastavovacího plánu kapacitní limity vymezeného území.

Podklady

Pro vypracování ověřovací studie byly k dispozici tyto podklady:

- Územní plán města
- Katastrální mapa území
- Výpisy z katastru nemovitostí
- Podklady a parametry systému ÚSES
- Zákon č. 183 / 2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 258 / 2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v platném znění
- Vyhláška č. 238 / 2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch v platném znění
- Vyhláška č. 269 / 2009 Sb. o využití území
- Územní studie lokality Pomezní (Ing. arch. Ivan Kaplan 12/2018)

Požadavky na zajištění dalších potřebných podkladů

Pro vypracování kompletní projektové přípravy navrhované výstavby bude nezbytné zajistit minimálně tyto potřebné podklady pro vybrané umístění stavby:

- Geodetické zaměření dotčených pozemků včetně návazností
- Zajištění dokumentace nebo vytýčení tras inženýrských sítí
- Inženýrsko-geologický průzkum staveniště
- Měření radonového rizika
- Dendrologický průzkum staveniště
- Případné další průzkumy a posudky dle vyžádání DOSS

Návrh umístění

Kapacitní předpoklady areálu a jeho vybavenosti

Vodní plocha	- plavecká část 25 × 8,5 m	212,5 m ²	42 osob
	- rekreační část	cca 200,0 m ²	67 osob
	- dětské brouzdaliště	cca 60,0 m ²	40 dětí
	celkem	549,9 m ²	109 osob 40 dětí
	Celkem s dětmi		149 osob
Okamžitá kapacita vodní plochy			109 osob
Kapacita areálu koupaliště			545 osob
Celková plocha koupaliště		cca 5 000 m ²	
Plocha pro parkoviště - předpoklad		cca 1 500 m ²	
Denní návštěvnost koupaliště:			
výpočtová			750 osob
průměrná			350 osob
Požadované kapacity vybavenosti:			

Šatny	- úložné skříňky - nepovinné	100 skříňek
	- převlékací kabiny	15 kabin
Očistné sprchy	- ženy	3 růžic
	- muži	3 růžic
WC	- ženy	5 mís
		5 umyvadla
	- muži	3 mísy
		3 pisoáry
		3 umyvadla
Počet parkovacích míst		55 - 75 stání

Popis pozemku

Základní popis

Jedná se o rozsáhlý pozemek v severovýchodní části ulice Pomezní. Jedná se o volný pozemek skloněný severozápadním směrem, který je dlouhodobě udržován jako louka. Pozemek je v současné době neoplocený. Velikost pozemku v celkovém součtu cca 11 160 m² je z pohledu plošných požadavků optimální pro realizaci plánovaného koupaliště včetně nutných ploch pro parkování v rozsahu dle přiložené situace.

Z pohledu vlastnických vztahů se jedná o pozemky, které patří Městu Říčany.

Z pohledu územního plánu se veškeré plochy pro realizaci koupaliště nachází v plochách územního plánu určených pro *Občanské vybavení - Tělovýchovné a sportovní plochy (OS)* se základní prostorovou regulací (výška zástavby maximálně 12m, minimálně 20% zeleně). Přístup na pozemek a část prostranství před koupalištěm se nachází v ploše *Veřejná prostranství - Veřejná zeleň (ZV)*.

Urbanistické a architektonické hodnocení

Pozemek určený pro umístění koupaliště se nachází ve východní klidné části Říčan v blízkosti jedné z páteřních městských ulic - Olivova. Pěší dostupnost z Masarykova náměstí je cca 30 min.. Z širšího pohledu na Říčany tato lokalita spolu s přírodním koupalištěm na Jurečku mírně zvýhodňuje severovýchodní část města. Jihozápadní část města není v přímé docházkové vzdálenosti (do cca 1,5km) a zdejší obyvatelé budou nuceni využít hromadnou nebo individuální dopravu.

V sousedství aktivní části plánovaného koupaliště se nachází obytná zástavba, a negativní vlivy (především hluk) koupaliště bude nutné řešit vhodným architektonickým řešením výstavby. Nicméně sezonnost provozu koupaliště představuje z hlediska celoročního cyklu pouze mírnou nárůst zátěže na okolí stavby.

Z urbanistického pohledu je tedy umístění koupaliště v této lokalitě možné a za předpokladu vhodného architektonického a dispozičního řešení se může jednat o významný městotvorný prvek s minimálními dopady na okolní stavby.

Podmiňující investicí stavby je rekonstrukce a rozšíření ulice Pomezní, v celé délce od ulice Olivova.

Architektonicky by se měly případné navrhované objekty přibližovat charakteru území, tedy nízká zástavba rodinných domů.

Z důvodu omezení vlivu na okolní obytnou zástavbu by celý areál měl tvořit uzavřený celek, kde obvodovou "hradbu" budou tvořit objekty zázemí (na severu a západě) a terénní zářez (na jihu a východě).

Mělo by se tedy jednat o přízemní stavby využívající ve velké míře přírodní materiály - dřevo kámen, členění objektů by mělo mít malé lidské měřítko odpovídající blízkým pohledům z horizontu chodce.

Technické předpoklady

Tato ověřovací studie vychází z předpokladu aplikace dvou materiálových řešení vlastních bazénových van vhodných pro použití v exteriéru. Je to levnější, ale méně odolná varianta vyložení nových železobetonových bazénových van fólií z měkčeného PVC nebo dražší, ale mnohem trvanlivější a odolnější varianta samonosných nerezových van.

Železobetonové vany s bazénovou fólií

Jako nosná konstrukce bazénů jsou navrhovány železobetonové vany provedené dle návrhu tvarového návrhu bazénů a s patřičnými prostupy pro cirkulační systém úpravy bazénových vod a přívody k případným vodním atrakcím. Jejich konkrétní návrh je závislý na základových a hydrologických podmínkách staveniště.

Jako povrchová úprava pro splnění hygienických požadavků a vodotěsnosti van je pak použita bazénová fólie z měkčeného PVC tvořená dvěma tepelně svařenými pásy, mezi které je zalisována polyesterová textilní vložka. Tím bude docíleno 1,5 mm celkové tloušťky pásu o velké rozměrové stálosti. Povrch fólie musí mít speciální akrylátovou povrchovou úpravu, která omezuje ulpívání nečistot na povrchu fólie, zejména ve styku vodní hladiny se stěnou bazénu, čímž je docíleno zvýšení odolnosti proti hnilobě, plísním a mikroorganismům. Tato úprava zároveň zvyšuje stálobarevnost, usnadňuje čištění a údržbu a má vyšší stálost proti UV záření. Fólie je citlivá na mechanické poškození které pak obvykle způsobuje problém se zatečením vody mezi fólií a betonovou vanou. Životnost fóliové vrstvy se při kvalitní údržbě předpokládá 10 - 15 let maximálně.

Nerezové samonosné bazénové vany

Nerezové bazény musí být tvořeny absolutně vodotěsnými vanami s odpovídajícím vybavením, bez ostrých hran a nerovností a musí vyhovovat statickým požadavkům projektu. Z nerezové oceli odpovídající kvality musí být vyrobena jak základní samonosná konstrukce vany, tak i celá její povrchová vrstva zajišťující vodotěsnost. Materiály a konstrukční díly bazénu jsou vyráběny z nerezové oceli podle ČSN EN 10 088, pro použité materiály musí být předložen atest. Povrch všech ploch musí být provedeny dle stejné normy, nášlapné plochy musí mít protiskluzovou strukturu, která odpovídá ČSN EN 13451-1. Dodávány jsou vany s kompletním vybavením pro potřebnou cirkulaci vody a s veškerým provozním příslušenstvím včetně povinného barevného značení schodů, plaveckých drah a podobně. U plaveckého bazénu jsou součástí i startovací bloky. Nerezový povrch je málo citlivý na mechanické poškození a snadno se udržuje. Životnost nerezových van se při kvalitní údržbě předpokládá 40 - 50 let.

Provozní objekty koupaliště

Provozní objekty koupaliště se navrhují jako nenáročné stavby jen pro letní provoz bez nároku na tepelně technické parametry. Pouze povrchy hygienických provozů musí být dostatečně kvalitní v souladu s hygienickými požadavky.

Cirkulační úprava bazénových vod

Voda v každém bazénu musí být hygienicky zabezpečena, což znamená vodu nepřetržitě cirkulovat, čistit a dezinfikovat. Cirkulovat musí celý objem bazénu, aby nikde nezůstávala slepá místa, kde by mohlo docházet k množení škodlivých mikroorganismů, protože voda zde neobsahuje dostatečné množství dezinfekce. Směrné hodnoty doby výměny celého objemu bazénu jsou dány vyhláškou 238/2011 Sb. Každý bazén musí mít samostatný cirkulační okruh úpravy vody. Voda z bazénu je odebírána pomocí přelivných žlabů, odkud je gravitačně svedena do akumulární nádrže umístěné pod úroveň hladiny bazénu. Z akumulární nádrže je vyvedeno potrubí k recirkulačnímu čerpadlu, kde se připojuje i sání ze dna bazénu. Před čerpadlo se osazuje lapač hrubých nečistot (například vlasy, listí nebo do vody spadlí drobní živočichové). Čerpadlem je voda vytlačována do filtru, kde probíhá mechanické čištění - zachycování nečistot na filtračním médiu, obvykle křemičitém písku. Pro efektivnější filtraci je mezi čerpadlem a filtrem do vody dávkován koagulant. Ten způsobuje, že se nečistoty obsažené ve vodě shlukují do větších vloček. Může být zařazena i předchlorace, která slouží k dezinfikování filtru. Z filtru pokračuje předčištěná voda na další úpravu, kde jde o hygienické zabezpečení bazénové vody, volitelně lze zařadit ještě ohřev. Poté se okruh uzavírá a čistá, zdravotně nezávadná voda je rovnoměrně přiváděna do bazénu systémem trysek. Nejčastěji používaným prostředkem dezinfekce je chlor v různých formách, obvykle plynný. Dále to jsou UV lampy, kde UV záření ničí mikrobiologické znečištění, ale pouze v místě vzniku záření, nemají reziduální efekt. To znamená, že nezabraňují dalšímu množení mikroorganismů přímo v bazénu, je tedy nutná kombinace s činidly na bázi chloru, které slouží pro hygienické zabezpečení vody. Při použití chemikálií je třeba dodržovat dávkování tak, aby voda byla zdravotně nezávadná a zároveň aby výsledná koncentrace těchto látek nepřekračovala povolené mezní hodnoty. Požadavky na mikrobiologické a fyzikálně-chemické ukazatele jakosti vod v umělých koupalištích stanovuje vyhláška č. 238/2011 Sb. v platném znění.

U bazénů s atrakcemi jsou kromě recirkulačního okruhu ještě další okruhy pro vodní atrakce. Atrakční okruhy nemají žádnou akumulaci ani úpravu, jsou sestaveny pouze ze sacího potrubí, čerpadla a výtlačného potrubí. Atrakce jsou poháněny bazénovou vodou, případně stlačeným vzduchem.

Pro veřejné provozy jsou k filtraci používány laminátové filtry s výškou filtrační náplně kolem jednoho metru. Filtry jsou ovládány ručně nebo automaticky pomocí pětiventilové armaturní sestavy. Různá kombinace uzavření/otevření ventilů umožňuje nastavení požadovaných provozních stavů :

- filtrace, kdy voda protéká shora dolů a z filtru pokračuje do bazénu
- praní filtru, kdy voda protéká zdola nahoru a z filtru odtéká společně s nečistotami do kanalizace
- zafiltrování, kdy voda protéká shora dolů a z filtru odtéká do kanalizace
- uzavření filtru - voda neprotéká

UV záření do cirkulačního okruhu není nezbytné, jde o doplňkovou dezinfekci, nicméně se zvyšujícími se hygienickými nároky na kvalitu vody je používání UV lampy stále rozšířenější. UV záření vyvolává změny ve struktuře DNA a tím usmrcuje mikroorganismy. UV lampy se běžně používají středotlaké. Při použití středotlaké UV lampy je poškození mikroorganismů nevratné.

Chemické hospodářství zajišťuje hygienické zabezpečení bazénové vody i při zdržení ve vlastním bazénu. Pro dezinfekci a zabezpečení vody jsou využívány sloučeniny na bázi chloru, plynné nebo kapalné. Ty musí být umístěny v chlorovně - zvláštní místnosti pro toto určené. K úpravě pH slouží kyselina sírová nebo hydroxid sodný. Důležitý faktor je i hodnota pH vody, která podstatně ovlivňuje kvalitu bazénové vody a účinnost všech přípravků používaných na její úpravu a funkci úpraven vody, životnost bazénu, rozvodů a má vliv i na pocit návštěvníků bazénu. Nevhodné pH vody může po čase narušit i povrch bazénu. Pokud je pH nižší než 7, je voda kyselá a pokud je pH vyšší, tak je voda zásaditá. Ideální hodnota pH vody by se měla pohybovat v rozmezí 6,5 - 7,6. Snížit pH lze dávkováním kyseliny sírové, kyseliny solné (vhodnější pro tvrdou vodu) nebo hydrogensíranu sodného. Zvýšit hodnotu pH lze dávkováním hydroxidu sodného, uhličitanu sodného, louhu sodného nebo polovypáleného dolomitu.

Možnosti napojení na technickou infrastrukturu

Zásobování vodou - nově budovaný areál koupaliště v Říčanech bude možno napojit novou vodovodní přípojkou na uliční řad v ulici Pomezní. Výpočtový průtok dle ČSN 73 6655 bude činit cca 2,0 l/s při odhadované průměrné denní spotřebě cca 200 m³.

Likvidace splaškových vod - nově budovaný areál koupaliště v Říčanech bude možno napojit kanalizační přípojkou do stávající kanalizace v ulici Pomezní, maximální průtok při praní filtru bude cca 40 l/s.

Likvidace dešťových vod - ke změně režimu dešťových vod v nově budovaném areálu koupaliště prakticky nedojde. Dešťové vody ze střech provozního objektu, z objektu občerstvení a ze zpevněných bazénových ochozů budou svedeny do retenční nádrže, ze které budou využitelné pro údržbu zeleně areálu. Přbytek vody bude odváděn do vodoteče. Dešťové vody z hladiny bazénů budou odváděny přelivnými žlábkami po obvodu bazénů do akumulčních jímek. Odtud budou odváděny bezpečnostním přepadem také do vodoteče.

Zásobování plynem - nově budovaný areál koupaliště bude možno v případě potřeby napojit středotlakou plynovou přípojkou na stávající středotlaký plynovod v ulici Pomezní.

Zásobování elektrickou energií - nově budovaný areál koupaliště v Říčanech bude možno napojit ze stávající trafostanice v ulici Olivova nebo bude nutno vybudovat novou trafostanici. Maximální uvažovaný současný odběr cca $P_s = 170,00$ kW, uvažovaný výpočtový proud $I_{vc} = 260,00$ A

Dopravní koncepce

Z dopravního pohledu je lokalita dobře dostupná jak z hlediska individuální dopravy tak městské hromadné dopravy.

Velikost pozemku umožňuje umístění veškerých ploch pro parkování návštěvníků v rámci výstavby areálu. Nicméně nezbytným předpokladem pro realizaci areálu je rekonstrukce a rozšíření ulice Pomezní. Rekonstrukci bude nutné provést v celé délce ulice, tzn. od ulice Olivova po ulici Pivoňková.

Zastávka MHD je docházkové vzdálenosti cca 300m (zastávka Pivoňková), což představuje pěší chůzi cca 5min.

Odstavné a parkovací plochy - Výpočet celkového počtu stání dle ČSN 73 6110		
Základní údaje		
Okres	Praha - východ	
Obec	Říčany	
Typ objektu	koupaliště	
Součinitel vlivu stupně automobilizace		
Počet obyvatel v obci	14749	obyvatel
Počet registrovaných vozidel	6991	osobních vozidel
Stupeň automobilizace	474	osobních vozidel na 1000 obyvatel
Součinitel vlivu stupně automobilizace	1,19	
Součinitel redukce počtu stání		
Druh MHD	Bus	
Součinitel frekvence spojů	2	vozidel za hodinu
Průměrná čekací doba	27	minut
Docházková vzdálenost	150	metrů
Doba docházky na zastávku	1,8	minut
Součinitel nástupní doby	28,8	minut
Měrná frekvence spojů	2,1	
Index dostupnosti	2,1	
Stupeň úrovně dostupnosti	1	
Charakter území	B	
Součinitel redukce počtu stání	0,8	
Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání		
Druh stavby	plavecká bazén	
Účelová jednotka	návštěvníci	

Počet účelových jednotek v objektu	350	
Počet účelových jednotek na 1 stání	6	
Počet parkovacích stání	58,33	stání
Celkový počet stání		
Celkový počet stání	55,53	stání

Možnosti využití obnovitelných zdrojů energií

Pro navrhovaný typ stavby se sezonním provozem při požadavku příhřevu bazénové vody a ohřevu TUV přichází v úvahu kromě tradičních neobnovitelných zdrojů energie i zdroje obnovitelné, respektive jejich optimalizovaná kombinace.

Je to především možnost instalace zařízení zpětné získávání tepla z vypouštěné bazénové vody pomocí instalovaných výměníků do zdržovací nádrže. Zde lze dosáhnout poměrně dobré efektivity v kombinaci s některým dále uvedeným netradičním zdrojem tepla.

Ekonomicky méně náročnou možností netradičního získávání tepla je instalace plastových, pryžových nebo jiných slunečních kolektorů na části střech provozního objektu a občerstvení jako nejjednodušší a nejlevnější obnovitelný zdroj s možností akumulace tepla do bazénu a akumulčních jímek.

Další možností je instalace fotovoltaických panelů na části střech provozního objektu a občerstvení, ale vzhledem k plošné potřebě pro fotovoltaické panely je tato možnost v kolizi s využitím větší části střech jako opalovacích teras (zvětšení kapacity opalovacích ploch jako doplněk k opalovacím loukám).

V neposlední řadě se nabízí možnost instalace tepelného čerpadla, ale ani zde není ekonomika této varianty jednoznačná, protože u koupaliště se jedná o sezonní časově omezený provoz a rentabilita zařízení s poměrně vysokou pořizovací hodnotou a vyšší provozních nákladů by se musela podrobně posoudit.

Předběžný odhad pořizovacích nákladů

Odhad nákladů je proveden pro dvě materiálové varianty konstrukce vlastních bazénových van, které jsou vhodné pro použití v exteriéru. Je to levnější, ale méně odolná varianta vyložení nových železobetonových bazénových van fólií z měkčeného PVC a dražší, ale mnohem trvanlivější a odolnější varianta samonosných nerezových van.

	fólie	nerez
Provozní objekt se strojovnou	12 000 000,-	12 000 000,-
Sestava bazénů	6 000 000,-	14 000 000,-
Dětské brouzdaliště	1 500 000,-	2 000 000,-
Akumulační jímka	3 000 000,-	3 000 000,-
Ochozy s nerezovými brodítky	3 000 000,-	3 000 000,-
Bazénová technologie	7 000 000,-	7 000 000,-
Oplocení	1 000 000,-	1 000 000,-

Odbavovací systém	1 500 000,-	1 500 000,-
Zeleň	1 000 000,-	1 000 000,-
Inženýrské sítě - přípojky	1 000 000,-	1 000 000,-
Zabudované vybavení (kabiny, skřínky aod.)	2 000 000,-	2 000 000,-
Celkem	39 000 000,-	47 500 000,-

Odhad nákladů je proveden z předběžného objemového návrhu prezentovaného v toto elaborátu v základní funkční sestavě tj. bez přidání vodních atrakcí v podobě klouzaček, tobogánů a dalších prvků ztraktivňujících prostřední koupaliště. Přesnost odhadu je proto cca $\pm 10\%$ a odpovídá cenovým hladinám března 2021.

Pro objektivitu porovnání nákladů z dlouhodobého hlediska jsou uvedeny i ekonomické provozní parametry - životnost nerezových van je 3 až 4 x vyšší než u fólie (cca 40 - 50 let proti cca 10 - 15 let), roční náklady na údržbu jsou u nerez o cca 50 tis. nižší.

SWOT analýza

Silné stránky

- Pozemky ve vlastnictví města Říčany včetně ploch pro parkování
- Areál v souladu s územním plánem
- Zpracovaná územní studie
- Převážná část města v docházkové vzdálenosti
- Optimální rozloha pozemku s rezervou pro další sportovně rekreační aktivity a parkování

Slabé stránky

- Svažitosť terénu k severu
- Nutnost dostavby ulice Pomezní pro zpřístupnění areálu

Příležitosti

- Parkovací kapacita v období mimo sezónu koupaliště pro parkování rezidentů
- Nové gastronomické zařízení v lokalitě Kavčí skála.
- Dostatečná plocha pro realizaci - potencionálně široká nabídka vodních atrakcí a dobrá velikost odpočinkových ploch.

Hrozby

- Nesouhlas místních obyvatel s výstavbou z důvodu dopravní a hlukové zátěže z přístupu a příjezdu ke koupališti a z provozu koupaliště (v letní sezóně 350 až 750 návštěvníků)

Závěr

Stávající nabídka rekreačního koupání na území města je jen na přírodních koupalištích rybníků Jureček a Marvánek. Oba rybníky jsou po odbahnění, ale i přesto se kvalita vody s ohledem na klimatické podmínky posledních let výrazně nezlepšila. Na rybníku Jureček je obvykle na začátku letní sezóny kvalita vody pro koupání vhodná a během sezóny se zhoršuje. Na rybníce Marvánek je trvale kvalita vody horší a koupání se nedoporučuje. Ve městě citelně chybí možnost koupání pro veřejnost ve venkovním bazénu s čistou upravovanou vodou.

Realizace nového městského koupaliště v této lokalitě je z urbanistického a prostorově provozního hlediska možná. Velkou výhodou lokality je vlastnictví pozemků městem Říčany a soulad s platným územním plánem.

Nezbytné však bude navrhnout stavbu tak, aby v maximální míře zohlednila vztah ke stávající obytné zástavbě a došlo k obecnému souhlasu místních obyvatel města.