

Průvodní a technická zpráva

1.0 Průvodní část

- 1.1 Identifikační údaje
- 1.2 Přehled výchozích podkladů
- 1.3 Věcné a časové vazby, související a podmiňující investice
- 1.4 Předpokládaná doba realizace

2.0 Všeobecná část

- 2.1 Základní údaje
- 2.2 Dispoziční a architektonické řešení

3.0 Technická část

4.0 Standardy- fotodokumentace

1.0 PRŮVODNÍ ČÁST

1.1 Identifikační údaje

Název stavby: **Přestavba bazénu ve výběhu ledních medvědů**

Místo stavby: Místo stavby: Zoo Brno a stanice zájmových činností,
U Zoologické zahrady 46, 635 00 Brno,
č.p.1654/45, k.ú. Bystřice 611778

Objednatel: Zoo Brno a stanice zájmových činností,
U Zoologické zahrady 46, 635 00 Brno,
e-mail: info@zoobrna.cz
www.zoobrna.cz

Zhotovitel: AND spol. s r.o., architektonický atelier,
Petra Bezručova 925/25, 182 00 Praha 8
IČO: 40767141
DIČ: CZ40767141
Tel.: 222366940
Email: andarch@andarch.cz

Vypracoval: Ing. arch. Josef Klika
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro výběr zhotovitele
Část dokumentace: **SO 01.2 Scénické úpravy**
Termín zpracování: 07/2019

1.2 Přehled výchozích podkladů

- geodetické zaměření lokality
- vlastní prohlídka a fotodokumentace
- katastrální mapa
- projednání s objednatelem
- architektonická studie - Expozice Arktida 12/2015
- Inženýrsko-geologický průzkum - Areál ZOO Brno – výběh ledních medvědů
Inženýrsko-geologický průzkum pro rozšíření bazénu, AQUA
ENVIRE s.r.o., Ječná 1321/29a, 621 00 Brno, 03/2019

1.3 Věcné a časové vazby - související a podmiňující investice

Před započítáním prací na objektech scénických prvků musí být provedena příprava území dle SO 02 této dokumentace. Jedná se především o demolice zpevněných ploch, betonových a kamenných konstrukcí. Dále pak budou provedeny některé práce na nově navrhovaných inženýrských sítích PS 01 a především musí být hotov objekt nového bazénu SO 01.1 bez provedených některých zásypů po obvodu. Doporučuje se také odpojit všechny inženýrské sítě (stávající i navrhované), které budou ve stavbou vymezeném území.

1.5 Předpokládaná doba realizace

Projekt počítá s realizací v r. 2019 - 2020

2.0 Technická část

2.1 Základní údaje

Scénické prvky slouží především k ozvláštnění venkovní expozice medvědů. Výtvarné zakomponování prvků do scenérie by mělo navodit autentický pocit, jakoby se návštěvník ocitl na pobřeží Grónska nebo jiné polární oblasti. Osazované prvky budou konkrétně přírodniny (rozmístěné kotvené nebo zabetonované kameny ve výběhu), umělé betonové skály a zpevněné výtvarně koncipované betonové plochy, které budou dotvářet přírodní dojem z nové vodní plochy bazénu v expozičním výběhu.

2.2 Dispoziční a architektonické řešení

Jedinečný prostor výběhu je koncipován jako přírodní expozice plně využívající stávající terénní modelace v podobě strmé obnažené skalní stěny. Ta bude doplněna pouze o několik vyvýšených pahorků zeminy, které lvi rádi využívají k odpočinku. V řešeném prostoru budou rozmístěny kameny a balvany, vytvořeny umělé skály doplňující a plynule navazující na přírodní skalní masiv a ve spodní části výběhu vytvořena nová betonová podlaha umožňující snazší a bezpečnější pohyb zvířat i obsluhy. Tyto prvky pak budou mít nejen estetickou funkci, ale budou zvířatům zároveň sloužit jako enrichment a budou jim usnadňovat nebo lépe umožňovat variantní pohyb ve výběhu.

3.0 Technická část

Zemní práce: Větší dílčí terénní úpravy budou prováděny pouze při realizaci budoucí konstrukce bazénu. Všechny scénické konstrukce SO 01.2 budou umístěny v navržených výkopech či zásypy SO 1.1, popřípadě budou nahrazovat demolované objekty. Nepředpokládají se tedy žádné zemní práce.. Pokud nějaké budou ve spojitosti se zakládáním torkretů vybíhajících mimo půdorys bazénu, budou součástí dodávky těchto speciálních konstrukcí. Potenciálně vzniklé výkopky budou ze 100% využity k zásypům.

Základové podmínky: V blízkosti objektu bazénu a na několika místech jeho půdorysu je proveden inženýrskogeologický průzkum zpracovaný firmou AQUA ENVIRO s.r.o. Z dostupného průzkumu vyplývá, že Horniny ve výběhu medvědů tvoří více typů intruzivních hornin brněnského masivu – zejména granodiority, diority, metagabra a serpentinizované horniny a doprovodné žilné horniny. Mechanické vlastnosti těchto hornin souhrnně označené jako „granitoidy“ jako základové půdy závisí převážně na četnosti a orientaci diskontinuit (zlomy, pukliny, mylonitizované a drčené zóny) a dále na stupni zvětrání. Horniny se rozpadají na úlomky až bloky, které tvoří kamenitohlinité svahoviny na mírnějších svazích a dnech údolí. Zdravé masivní granitoidy lze podle ČSN ISO 14689-1 popsat jako extrémně pevné až velmi pevné horniny.

V rámci průzkumných prací dne 5.3.2019 byla provedena i vizuální kontrola skalních stěn v prostoru výběhu. Charakter skalních stěn je patrný z obr. č.1–8 v příloze č.4. Je zřejmé, že hlavními typy porušování je opadávání jednotlivých drobných kamenů a místy i vyjždění skalních klínů či desek. Nicméně vždy se jedná o malé objemy a spíše menší nebo jednotlivé úlomky. V době rekognoskace nebylo zaznamenáno významnější porušení skalních výchozů. Rozpukání nezávisí na čerstvosti horniny, i po odtěžení dnes navětralé části bude hornina

rozpukaná. Povrch skalních stěny je pouze mírně narušen a vlivem povětrnostních změn (vítr, déšť) dochází běžně k opadu drobných úlomků. Narušení skalního masivu souvisí s jeho tektonickým porušením a směrem do jeho nitra se nezmenšuje.

Ve spodní části výběhu je povrch granitoidních hornin překryt málo mocnými polygenetickými svahovými sedimenty, tvoří je především kamenité a hlinitokamenité svahové sutě.

ZÁVĚR A NÁSLEDNÁ DOPORUČENÍ

Provedený inženýrskogeologický průzkum měl za cíl zmapování kvality skalního podloží v prostoru stávajícího bazénu ledních medvědů pro projekt jeho rozšíření pomocí 8 ks strojně vrtaných sond S1–S8 do hloubky 0,3–1,2 m p.t. Zájmové území se nachází na pozemku p.č. 1654/4 v k.ú. Bystřec.

Závěry IG průzkumu a doporučení z nich vyplývající:

- geologický profil je v prostoru plánovaného rozšíření bazénu tvořen skalními horninami brněnského masivu, jedná se zejména o diority, které vystupují výše v expozici jako skalní defilé, horniny jsou tvrdé, málo zvětřelé, ve svrchní části hustě rozpukané, přičemž po rozrušení nabývají charakteru hrubé balvanité sypaniny; podzemní voda nebyla vrtnými pracemi zastižena;
- v příloze č.2 je zakreslena pozice vrtaných sond a úroveň stropu skalního podloží, která bude zároveň představovat hranici relativně příznivé dobývky dané třídou těžitelnosti 4–5 ve smyslu ČSN 73 3050, směrem dále do podloží jsou horniny velmi pevné a bude nutné jejich rozpojování kladivy (6. třída těžitelnosti);
- zakládat stavby v tomto prostředí je možné standartním plošným způsobem na základových pasech či patkách, pokud se jedná o založení ve svahu, je nutné provést terasování svahu tak, aby základové konstrukce mohly být vodorovné; s ohledem na nízkou namrzavost skalních hornin lze založení stavby doporučit v hloubce 0,8 m pod upraveným terénem; v případech zakládání staveb na granitoidech ve svazích je nutné provedení statických výpočtů - posouzení únosnosti a použitelnosti stavební konstrukce podle výpočtů 1. a 2. mezního stavu – charakteristické hodnoty jsou uvedeny v tab.č.6.2.1.;
- nestabilita skalní stěny je omezena na opadávání jednotlivých drobných kamenů a místy i vyjíždění skalních klínů či desek, nicméně vždy se jedná o malé objemy a spíše menší nebo jednotlivé úlomky, v rámci rekognoskace nebylo zaznamenáno významnější porušení skalních výchozů; doporučujeme provádět jedenkrát ročně v jarním období kontrolu přírodních výchozů a případné odstranění uvolněných částí výchozů hornin.

TORKRETY - Volně přístupné povrchy v expozici, stěn a dna expozičního bazénu

Výtvarně zpracované torkrety mají za cíl tvořit dokonalé napodobeniny přírodních skal a kamenů, které budou přímo navazovat na podobu skalního masivu v expozici. Svou plochou musí rozbít pravidelný tvar nového geometrického bazénu, který přirozeně integrují do scenérie výběhu. Na skalní stěně nad novým bazénem bude z torkretu vytvořena pohledově se neuplatňující nádrž o minimálním objemu 100L, do které bude vyveden výtlak vody z čerpací šachty. Nádrž bude směřována přepadovou hranou po svahu tak, aby voda z ní

unikající přirozeně stékala po skále a plochách torkretu a vracela se zpět do bazénu. Přívodní potrubí skryté ve drážce ve skále bude zapraveno torkretem.

Technicky se jedná o pohledovou betonovou vrstvu, tvořenou stříkaným nebo raženým betonem (torkretem) vyztuženým ocelovou sítí, s reliéfní a barevnou úpravou povrchu. Tato pohledová vrstva bude betonována a kotvena k nosné železobetonové konstrukci bazénu, stabilnímu skalnímu masivu, opěrné stěně nebo k vlastní zmonolitněné konstrukci vytvořené pro tento účel z betonových tvarovek ztraceného bednění. Do pohledové vrstvy betonu budou během betonáže vkládány kameny a jiné přírodniny.

V rámci scénických úprav bude dodavatel vytvářet reliéfní beton na stavebních konstrukcích bazénu (SO 01).

Konstrukce - Torkrety umístěné v dosahu medvědů budou stříkané nebo lité konstrukce. Jsou navrženy z betonu třídy C25/30-XC4-XF3-XA1. Torkrety jsou navrženy v tl. min. 100 mm. Kotvení torkretů do nosné ŽB konstrukce je 6 kotev na m². Stupeň vyztužení torkretu je 100kg/m³. Torkrety musí být řešeny tak, aby v místech přístupných zvířatům odolaly jejich mechanickému namáhání - mezi pochozím torkretovým povrchem a nosnou konstrukcí nesmí vzniknout dutiny (tyto prostory musí být vyplněny betonem C16/20). Konkrétní detailní tvarování bazénu a struktura povrchu musí umožňovat snadné vypouštění a čištění bazénu.

Příprava pro torkrety (součást SO 01.1) – v expozici bude na podlahovou vodostavební železobetonovou konstrukci nutné vybetonovat základní objemy schodišť (výškových stupňů). Tyto schodiště mohou sloužit lokálně i jako podklad pro finální vrstvu torkretu. Vložené betonové konstrukce budou betonovány do atypického bednění beton C16/20-XC4-XF3. Pro lepší navázání konstrukce na vodostavební beton bude po obvodu pod vloženými prvky nosná žb. konstrukce bazénu otryskána v šířce 300mm a v celé ploše opatřena nátěrem spojovacím můstkem. Před betonáží torkretů bude opatřena nátěrem spojovacím můstkem také celá pojednávaná plocha konstrukce a železobetonová konstrukce bazénu v místech, kde na ni bude torkret kotven přímo.

Betonové napodobeniny přírodních útvarů - medvědům volně přístupná betonová napodobenina skal, velkých balvanů či bahnitých břehů vytvořená z reliéfního betonu na samostatném základu, možno rovněž prokládat přírodninami pro větší autenticitu

Založení bude z části přímo na konstrukci bazénu a z části, po obvodu a u větších útvarů i v jejich ploše, na samostatné základové konstrukci z prolévaných tvarovek tl.250mm, c16/20-xc2, výztuž Ør10/125. Výztuž základových stěn bude provázána s výztuží torkretu pomocí Ør10/125. Útvary budou založeny ideálně do nezámrzné hloubky na vyztuženou betonovou desku tl.200 C16/20-CX2, kari síť 8/100x8/100 nebo na skalní podklad. Prostor mezi základovými konstrukcemi bude hutněn šterkopískem a pod vodorovnými plochami torkretu bude proveden tenký nevyztužený podkladní beton C8/10.

Torkret (reliéfní beton stříkaný nebo ražený) bude proveden v minimální tloušťce 100mm z betonu třídy C25/30-XC4-XF3-XA1. Všechny vzniklé dutiny budou vyplněny betonem, výztuž 100kg/m². Na betonáži torkretů se budou aktivně podílet výtvarníci, finální vrstva betonu (20 - 30mm) bude probarvena ve hmotě. Při vkládání přírodnin dbát na jejich dokonalé obetonování a vyplnění dutin.

Povrchová úprava – Torkret bude po dokončení modelace povrchu a vkládání přírodnin patinován a opatřen penetračním akrylátovým nátěrem, popř. dalším hydroizolačním nátěrem (Šelak). Poslední vrstva betonu (30mm) bude probarvena ve hmotě pigmentem zvoleným výtvarníkem.

BETONOVÉ PLOCHY

Provedení nových zpevněných ploch musí předcházet demolice a odstranění původního povrchu i s podkladními vrstvami, která je součástí SO 02 Příprava území. Betonové plochy budou realizovány až po provedení nové konstrukce bazénu a zasypání výkopů s novými inženýrskými sítěmi. Komunikace bude provedena i na stropní desku koncové šachty se zaslepenými potrubími cirkulace bazénu. Ta bude využita až při kompletní přestavbě expozice na nový areál Arktida.

Řešeny jsou pochozí plochy ve výběhu ledního medvěda, ale také přístupová pěší servisní komunikace těsně přiléhající k expozičnímu výběhu. V expoziční části bude povrch betonu výtvarně reliéfně a barevně pojednán, budou do něj vkládány kameny různých velikostí tak, aby působil jako přírodní povrch a dotvořil scénérii expozice. Svrchní vrstva betonu všech komunikací bude probarvena ve hmotě. Po všech těchto plochách se předpokládá jen pěší pohyb, ale zároveň musí odolat trvalému působení medvěda a v neposlední řadě eroze.

S ohledem na tuto skutečnost je navržena následující skladba typ **D2-T-4-O-PIII**

<input type="checkbox"/>	cementový beton CB II	140mm	ČSN 73 6123
<input type="checkbox"/>	1x KARI síť oka 100x100mm profil 5mm		
<input type="checkbox"/>	separační fólie		
<input type="checkbox"/>	šterkodrt' 0-32 ŠD	150mm	ČSN 73 6126
c e l k e m min. 290mm Zhutněná pláň Edef2 = 45MPa při Edef2 / Edef1 < 2,5			

Jako boční opěra betonových ploch budou sloužit přilehlé stavební objekty, od kterých bude plocha dilatována. Vyjimku tvoří koruna opěrné zdi, kde bude výztuž betonové plochy navázána na svislou výztuž stěny. Spára betonové plochy nad opěrnou stěnou u západní stěny bazénu bude systémově utěsněna těsnícím provazcem a trvale pružným tmelem (např. flexfoam a purmastic)

Dilatace budou provedeny podle ČSN 73 6123. Šířka ploch bude různá, v rozmezí 1,0 - 6m. Sklon žádné z ploch by neměl převyšovat 25%. Všechny plochy výběhu budou spádovány do nové uliční vpusti (viz PS 01) u vstupního otvoru v ohradní zdi.

Projekt neřeší žádné práce spojené s překládkou, úpravami ani pokládkou inženýrských sítí. Případné stávající síť je nutno před zahájením prací vytyčit příslušnými správci, týká se to i nových sítí, které v době realizace komunikace budou již položeny.

Úprava podloží bude provedena kamenitým materiálem fr. 0-100 mm možné i betonový recyklát obdobné frakce v navržené tloušťce 150 mm. Na základě posouzení geotechnika možné mocnost lokálně zvýšit nebo snížit podle konkrétních geologických podmínek.

Hutnící zkoušky budou provedeny statické dle ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin. Místa zkoušek určí zástupce investora. Náležitou pozornost je třeba věnovat úpravě zemní pláň, zejména zabránit jejímu zvodnění. Z toho důvodu je důležité začít s realizací a pokládkou navržených konstrukcí zpevněných ploch v těsné návaznosti na její definitivní úpravu.

PŘÍRODNINY ARANŽOVANÉ V EXPOZIČNÍM PROSTORU

Kameny budou uloženy v prostoru interiéru expozice a budou sloužit k dotvoření přírodní scénérie, ale i jako ozvláštnění prostoru pro medvědy. Přírodniny umístěné volně

v prostoru budou kotveny chemickou maltou pomocí ocelových trnů do předvrtaných otvorů k železobetonové konstrukci bazénu, betonové zpevněné ploše nebo k torkretům.

Kameny budou rozmístěny na základě podrobných návrhů jednotlivých prvků v souladu s celkovým scénickým řešením

Lze použít neopracované kameny z nenasákavé horniny stejné jako granitoid v řešeném expozičním výběhu, váha 100 - 4500kg. Bude určitě vhodné použít vytěžené balvany z výkopů. Kameny je nutno vždy umístit do stabilní polohy.

Všechny medvědům přístupné kameny se musí kotvit. Mohou být buď vkládány do betonu při betonáži torkretů, základových konstrukcí nebo betonových pochozích ploch.

KOVOVÉ, ZÁMEČNICKÉ A SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE

Tato část dokumentace zobrazuje umístění zdvojených vstupních dveří osazených do zvětšeného otvoru v ohradní zdi, které jsou podrobně popsány a vykázány ve stavební části SO 01.1.

Pozn.

- **Pro scénické úpravy a tedy i jednotlivé útvary a kompoziční celky budou výtvarníky vytvořeny návrhy, které musí odsouhlasit zoolog a zodpovědný projektant**
- **Všechny výrobci a výrobky uvedené v dokumentaci jsou pouze referenční. Lze je zaměnit za jiné výrobky stejných nebo lepších vlastností.**
- **Všechny zvolené a použité materiály určené pro prvky v kontaktu se zvířaty nebo s vodou budou mít atest pro dané použití.**

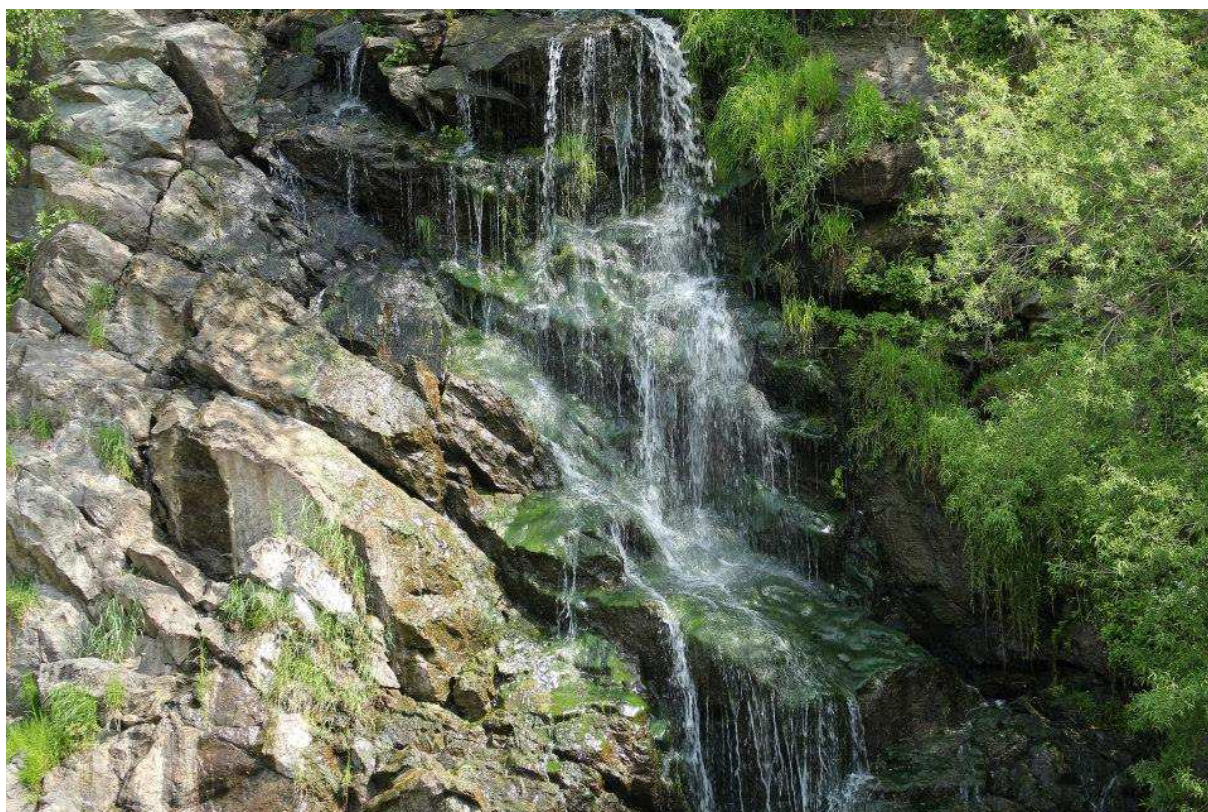
Vypracoval: Ing.arch. Josef Klika

4,0 Standardy - fotodokumentace:



Torkrety - mělé skály





Vodopád



Betonové plochy