



D - 1.1 - Architektonické a stavebně technické řešení

Výškový systém Bpv
 $\pm 0,000 = 189,66 \text{ m. n. m.}$
 Polohový systém S-JTSK

		<i>akce</i> Výstavba provozního zázemí ZOO Úprava prostoru s voliérami prof. Jandy ZOO Praha, U Trojského zámku 3/120, 171 00 Praha 7	
<i>investor a objednatel</i>		Zoologická zahrada hl. m. Prahy, U Trojského zámku 3/120, 171 00 Praha 7	
<i>místo stavby</i>		ZOO Praha, U Trojského zámku 120/3, 171 00 Praha 7; parc č.1564/1 a 1546, k.ú. Troja	
<i>autorský návrh</i>		Ing.arch. Josef Klika, Ing.arch. Vratislav Danda, Ing.arch. Pavel Ullmann	
<i>generální projektant</i>		AND, spol.s r.o., Nám. Dr. V. Holého 16, 180 00 Praha 8, tel. 222 366 940, www.andarch.cz	
<i>vypracoval</i>		Ing.arch. Josef Klika	
<i>stupeň</i>	DZS	<i>část</i> Technická zpráva	<i>paré</i>
<i>datum</i>	05/2018		<i>č. přílohy</i> 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.0 Průvodní zpráva

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:

*Úprava prostoru s původními voliérami profesora Jandy
Architektonické a stavebně technické řešení*

Místo:

Zoologická zahrada hl. m. Prahy
U Trojského zámku 3/120
171 00 Praha 7

Objednatel:

Zoologická zahrada hl. m. Prahy
U Trojského zámku 3/120
171 00 Praha 7

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro zadání stavby

Termín zpracování:

05/2018

1.2 POUŽITÉ PODKLADY

- Dokumentace skutečného provedení "Pavilon vzácných papoušků" 08/2017, autor: AND, spol. s r.o., architektonický atelier;
- Dokumentace pro zadání stavby - Expozice australské fauny, 09/2017, autor: AND, spol. s r.o., architektonický atelier . autor návrhu: Ing. arch. Josef Klika;
- Předběžný inženýrsko-geologický průzkum pro výstavbu expozice Evropská řeka na pozemku p. č. 1564/1 k. ú. Troja, 04/2009, autor: G-servis Praha, spol s r. o., RNDr. Zdeněk Zýma
- Geodetické zaměření stávajícího stavu - Polohopisný a výškopisný plán 11. 2008
 - autor: Aleš Kohl - Geodetické práce, Byšická 710/3, P-8 181 00, IČO 16150309
- Jednání s objednatelem a budoucím uživatelem stavby,
- Prohlídky místa stavby, opakované prohlídky stavby Rákosova pavilonu a jeho prováděcí dokumentace 11/2014 zpracovaná AND, spol. s r. o.

1.3 Členění stavby na celky

Stavba se skládá pouze z jednoho stavebního celku. Neobsahuje žádné technické ani technologické celky. Dle charakteru prací by se ovšem dala rozdělit na renovaci historických konstrukcí voliér a rekonstrukci chybějící opěrné stěny s obnovou zpevněných ploch.

1.4 Věcné a časové vazby - související a podmiňující investice

V rámci stavby budou v předstihu provedeny demolice stávajících poničených konstrukcí popsanych v souhrnné technické zprávě této dokumentaci a zobrazených v koordinační situaci. Současný uživatel a zároveň správce pozemků plánuje rekonstrukci přilehlé návštěvnické cesty a okolní zeleně. V blízkosti je stavba Rákosova pavilonu, kterou Úprava prostoru s voliérami ovlivní jen v západním zádveří venkovní voliéry Chladnomilné Ameriky, kde bude doplněn kamenný obklad konce záporové stěny.

Stavba musí zohlednit časové i prostorové návaznosti na další akce investora (Expozice australské fauny, rekonstrukce areálových komunikací, Rákosův pavilon, úprava zeleně, přemístění mincovního automatu a pod.). Jedná se především o harmonogram prací, který musí zohlednit okolní probíhající i plánované stavby a záměry zoo. Při provádění je třeba především koordinovat práce na přilehlých konstrukcích dodávaných stavbou Expozice australské fauny.

1.5 Předpokládaná doba realizace

Projekt počítá s realizací v letech 2018-19

2.0 Technická zpráva

2.1 Všeobecná část

Řešení prostoru s voliérymi prof. Jandy pouze upravuje stavbou Rákosova pavilonu zdevastované území s historickými voliérymi a opěrnou stěnou. Nevytváří žádný nový objekt ani nemění ty původní. Doplněna je jen pochozí mlatová plocha, která byla vyčleněna z realizace Rákosova pavilonu, protože by její realizace kolidovala s plánovanou rekonstrukcí opěrné stěny za voliérymi.

V zásadě se jedná o repasování stávajících historických voliér a konstrukcí, které si zachovají jak původní tvar, užití, tak vzhled. Nový prvek bude pouze kamenný obklad části rekonstruované stěny, který má charakterově navazovat na kamenný obklad sousedního Rákosova pavilonu. Před touto kamennou stěnou bude na volné ploše vytvořeno odpočinkové místo s posezením, jež bude v budoucnu doplněno i o stromořadí podtrhující efekt lineárnosti a opakování původních historických voliér, které museli ustoupit výstavbě moderního pavilonu velkých papoušků.

Voliéry nebudou vybaveny inženýrskými sítěmi, takže bude jejich údržba i chov využívat pouze mobilní zařízení nebo se budou příležitostně připojovat na média sousedních staveb.

Návštěvníci budou od voliér odděleni zeleným pásem a pevným ocelovým zábradlím, jako tomu bylo i historicky. Odpočinkové místo umístěné mimo hlavní asfaltovou cestu bude plynule navazovat na návštěvnický výstup z velké průchozí venkovní voliéry sousedního pavilonu a v budoucnu i na výstup z průchozí expozice klokanů pod asfaltovou cestou.

2.2 Technická část

REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍCH JANDOVÝCH VOLIÉR:

V západní části řešeného území se po stavbě Rákosova pavilonu zachovaly dvě historické voliéry. Tvoří je dřevěné přístřešky pod původní opěrnou stěnou a rámové ocelové klece s drátěným pletivem. Tyto voliéry mají pro zoo historickou hodnotu, takže jsou navrženy k repasování, aby je bylo možné znovu použít pro chov. Při jejich obnově musí být kladen důraz na co možná největší věrnost historické podobě. Bude však použito moderních technologií, aby byl zaručen jejich dlouholetý bezproblémový provoz, především u dřevěných částí voliér. Hlavním estetickým prvkem jsou původní kosočtverečná drátěná nezaplétaná pletiva vypnutá v rámech z tyčovin, ze kterých jsou sestaveny samotné klece.

Všechny ocelové prvky voliér budou po částech rozebrány a dle jejich stavu budou buď repasovány včetně povrchových úprav a spojovacích prvků nebo budou nahrazeny replikami. Repliky ani originály nesmí být zároveň zinkovány, jen natřeny černou netoxickou barvou (vodou ředitelná barva schválená chovateli v zoo, jako vhodná pro přímý kontakt se zvířaty).

Dřevěné prvky voliéř budou kompletně demontovány a nahrazeny replikami s přihlédnutím k navrženému konstrukčnímu řešení dle výkresové části. Bude dodržen stejný tvar i rozměry jednotlivých prvků konstrukce. Při rozebírání je nutné tyto prvky zachovat do doby jejich náhrady, aby bylo možné určit jejich přesné rozměry a nedocházelo k tvarovým deformacím původních pletivových dílů, které přesně navazují na tyto dřevěné prvky.

Dřevěné konstrukce se skládají z příčných ráků z hranolů 70/80 mm s plnými nebo otevíravými výplněmi z prkenného deštění či kazetovými výplněmi z palubek. Střecha byla tvořena dvěma vaznicemi s prkenným záklopem a přitloukaným asfaltovým pásem jako hlavní hydroizolací.

Na dřevěné konstrukce budou užity nové kotevní a distanční ocelové pozinkované prvky. Dřevěné nosné prvky nesmí být ve styku s terénem ani betonovou opěrnou stěnou.

Pro nový střešní plášť bude užita místo prkenného záklopu voděodolná překližka tl. 18 mm s krytinou z natavovaných modifikovaných asfaltových pásů systémově napojených na nové klempířské prvky (žlaby, závětrné lišty na hřebeni i štítech. Nová střecha bude oproti původnímu řešení provedena i nad střední odstavnou klecí.

Do krovu bude instalována nová ochranná konstrukce/podhled z děrovaných plechů opatřená vodou ředitelným černým ochranným nátěrem.

Povrchová úprava dřeva bude tmavý vícevrstvý lazurní nátěr a u konstrukčních prvků (trámky a hranoly) tlaková impregnace pro styk se zemínou.

Původní založení na zděných cihlových pasech s betonovými věnci bude odstraněno a nahrazeno novými vyztuženými betonovými pasy 200/500 mm. Pasy budou až do hloubky 250 mm otryskány, aby působily jako původní. Jako plnivo do betonu může být použito jemné říční kamenivo. Po obvodu bude k pasům vložen do výkopu podhrabový pás z pozinkovaného pletiva 40/40/2 mm šířky 800 mm přesahující min. 400 mm mimo půdorys voliéř.

STÁVAJÍCÍ OPĚRNÁ STĚNA:

U zachovalé části staticky vyhovující opěrné stěny proběhne pouze vyspravení stávající omítky a předních vzpěr (otlučení poškozených míst cca 15% plochy) a bude provedena nová cementová omítka.

Povrch bude natřen tónovanou fasádní akrylátovou barvou (vodou ředitelná barva schválená chovateli v zoo, jako vhodná pro přímý kontakt se zvířaty) Finální odstín bude vyvzorkován na místě.

Pro správnou funkci stěny bude rovněž nutné obnažení zanešeného odvodňovacího bet. žlabu za korunou stěny a jeho vyspravení spolu s vyspravením a odvodněním koruny stěny (15%).

NOVÁ OPĚRNÁ STĚNA:

Základové poměry

Pro zájmové území byl vypracován předběžný inženýrsko-geologický průzkum pro výstavbu expozice „Evropská řeka“ v dubnu 2000.

Podle sondy KS-2, která byla provedena přímo nad ponechanou opěrnou zdí se za stěnou nachází svahové kamenité hlíny na vrstvě silně zvětralých a zvětralých břidlic. Podzemní voda založení ani konstrukci stěny neovlivní.

Zemní práce

Základní figura výkopů stavební jámy bude mělká, ale je třeba počítat s větším objemem odtěžené zeminy na svahování stavební jámy za opěrnou stěnou. Doporučuje se pracovat opatrně a bourací kladiva využívat jen v ojedinělých případech. Mělo by se jednat o znovuotevření historického výkopu pro původní stěnu. Soudržnost zeminy mimo tento výkop se dle geologie předpokládá vysoká a není tedy navrženo pažení. Bude dodržena nezámrazná hloubka min. 850mm pod UT.

Náročnost klasických zemních prací, tj. těžitelnost pevného geologického prostředí ve smyslu ČSN 733050 "Zemní práce", bylo IG průzkumem stanoveno tak, že převládají zeminy s třídou těžitelnosti 3-5. Pro těžení těchto zemin a hornin je možné použít běžná rypadla.

Konstrukce stěny

Opěrná stěna je navržena podél chodníku mezi novým pavilonem papoušků a voliérou. Stěna o celkové délce 16,62 m je rozdělena do 2 dilatačních celků po 8,30 m plus 20 mm dilatace. Horní hrana stěny se nachází 100 mm nad úrovní upraveného terénu. Základová spára musí být v nezámrazné hloubce tj. min. 800 mm pod úrovní upraveného terénu (komunikace) pod opěrnou zdí.

Železobetonová opěrná stěna má tvar obráceného T. Základová deska má tloušťku 400 mm a stěna je tloušťky 250 mm. Celková výška stěny je 3,10 m. Konstrukce je navržena z betonu C25/30- χ C2, χ F1 s výztuží z oceli 10 505.0 (\emptyset R). Opěrná stěna bude založena na podkladním betonu C8/10 tl.50 mm.

Statický výpočet viz konstrukční část.

Zásyp za zdi je vhodné provést nesoudržnou propustnou zeminou (např. vykopaná svahová suť). Pokud by byla za rubem zdi soudržná (nepropustná) zemina je nezbytné zajistit odvodnění rubu zdi a to i tehdy nebyla-li při IG průzkumu zjištěna podzemní voda.

Povrchy vnější

Na stěnu bude proveden kamenný obklad šířky 200 mm. Užitý obkladový materiál bude stejný, jako na přilehlém Rákosově pavilonu, tedy křemenný porfyr zděný se suchými spárami kotvený na systémové nerezové kotvy. Výška obkladu bude cca 2,8 m délka cca 19 m. Obloženy budou i části navazujících konstrukcí (přesah na stávající opěrné stěny u jandových voliér a voliéry Chladnomilné Jižní Ameriky). V obkladu budou provedeny svislé dilatace respektující dilatační dělení nosných konstrukcí. Dilatace nosné konstrukce budou provedeny minimálně vložením XPS tl. 10 mm, dilatace v kamenném obkladu bude nepravidelná suchá spára s vloženým pryžovým pásem.

Zpevněné plochy :

Za korunou nové opěrné stěny bude provedena odvodňovací betonová žlabovka 600 mm osazená do lože z betonu C16/20 n χ F1 (délka 16,6 m).

Výška dle konfigurace terénu a koordinační situace. Do žlabovky bude provedena uliční vpušť s dobetonávkou.

Za zachovalou částí opěrné stěny bude pouze obnažen a vyzpraven stávající betonový odvodňovací žlab zanesený sesuvy a náletovou zelení.

Izolace proti vodě

Z hlediska hydrofyzikálního namáhání lze konstatovat, že i po provedeném inženýrsko-geologickém průzkumu nebyla v dané lokalitě podzemní voda zastižena.

Z hlediska hydrofyzikálního namáhání stavby půjde pouze o krátkodobé nadržení povrchových vod eliminované navrženou drenáží.

Jedná se o svislou hydroizolaci spodní stavby doplněnou drenážemi.

Hlavní izolací je vrstva z bitumenových modifikovaných plnoplošně natavovaných pásů – 1x SBS modifikovaný pás. Izolace bude vytažena až ke koruně opěrné stěny, tedy cca 150 mm nad terén. Živičné pasy budou též zataženy vodorovně na horní hranu základové desky směrem do svahu a ukončeny na její hraně.

Tento výše popsáný hlavní hydroizolační systém spodní stavby bude ještě doplněn na svislé části pod terénem a těsně nad (150mm) nopovou folií (systémově ukončenou).

Prostupy veškerých inženýrských sítí skrze stavební konstrukce budou řádně utěsněny dle druhu sítě a konstrukce.

Hydroizolace budou realizovány odbornou zkušenou firmou dle technologického postupu výrobce !!

DRENÁŽE, DEŠŤOVÁ KANALIZACE:

Navržená kanalizační přípojka DN 200 bude napojena na stávající areálovou stoku DN 200 u západní voliéry Rákosova pavilonu. Přípojka bude zaústěna podobně jako nové drenáže do spadišťové šachty za opěrnou stěnou.

Kromě střechy o ploše 12 m², ze které bude svedena voda na terén ke vsaku, budou přitékat dešťové vody ze svahu nad opěrnou stěnou. Ty budou zachyceny žlabem nad opěrnou zdí a odvedeny do nové uliční vpuště.

Přípojka je navržena z plastových trub KG (PVC) DN 200. Potrubí bude uloženo ve výkopu za nově zbudovanou opěrnou stěnou na pískové lože tl. 10 cm a bude obsypáno štěrkopískem do výše 30 cm nad vrchol trubky. Doporučuje se na vrchol trubky připevnit měděný signální kabel o průřezu 4 mm².

Nová drenáž za opěrnou stěnou bude vedena po celé délce provedeného výkopu opěrné stěny. Drenážními pera DN100 budou svedena do spadišťové šachty, která bude zároveň sloužit jako revizní a kontrolní šachta. Drenáž bude z PE HD trubek DN100mm, dále budou použity systémové spojky, T- napojovací kusy apod. Drenáž bude obsypána štěrskem frakce 32/63mm a obalena do geotextílie, zbytek stavební jámy bude zasypan vhodným tříděným výkopkem hutněným po vrstvách.

REKONSTRUKCE ZÁBRADLÍ :

Stávající zábradlí u návštěvnické cesty bude z části repasováno (7 m) a z větší části doplněno (8 m) tak, aby zamezilo vstupu návštěvníků do bezprostřední blízkosti voliér. Bude tvořeno sloupky (9 ks), šikmými vzpěrami (2ks) a madlem (15 m). Bude zachována původní poloha, stávající výška, typ konstrukce i ocelový profil. Jedná se o svařovanou konstrukci z jelek 40/40/2 mm (všechny rozměry je třeba upřesnit dle zachovalé konstrukce na místě). V zábradlí budou dvě mezery pro vstup personálu zajištěné řetízkem v úrovni madla.

Založení nových sloupků bude do vrtaných betonových patek Ø 250 mm hl. 700 mm beton C 20/25.

Povrchová úprava kovu bude žárové zinkování a černý nátěr

Více viz výkres č. 05

KOMUNIKACE:

Stávající cesty nejsou předmětem řešení. Je navržena pochozí mlatová plocha (66 m²) těsně navazující na asfaltovou komunikaci a chodník z raženého betonu. Ukončena bude u nové opěrné stěny. Budou zachovány stávající směrové i výškové poměry. Současný upravený terén je v niveletě navrženého mlatu (viz koordinační situace).

Příprava území

V rámci stavby nové zpevněné plochy se vyhloubí terén v rozsahu potřebném pro novou výstavbu, přičemž vybourané hmoty budou odvezeny na skládku, Stavbě zpevněných ploch bude předcházet stavbaopěrné stěny a inženýrských sítí. Stávající cesta musí být po celou dobu výstavby v minimálním profilu průjezdná.

Směrové a výškové poměry, šířkové uspořádání

Směrové, výškové a šířkové uspořádání je zřejmé z koordinační situace a stavebních řezů.

Cesta mlatová

Nová mlatová plocha bude v šířce 3,6-4,1m a délce 17 m (viz situace).

Konstrukce mlatové cesty

- | | | | |
|-------------------------------------|------|------|--------|
| ■ mlat – lomová výlivka 0-4
6126 | mlat | 40mm | ČSN 73 |
|-------------------------------------|------|------|--------|

*lomová výlivka (vápencová) musí být z vrchních zvětralých vrstev-
barva hnědá okrová.*

- | | | | |
|--------------------------------|----|------|--------|
| ■ drcené kamenivo 8-22
6126 | DK | 70mm | ČSN 73 |
|--------------------------------|----|------|--------|

*drcené kamenivo pod mlatovou vrstvou musí být stejné barvy jako
barva mlatu!!*

■ štěrkodrt' 0/32
6126

ŠD

150mm

ČSN 73

c e l k e m

min.260mm

Zhutněná pláň $E_{def2} = 45\text{MPa}$ při $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$

Plocha bude lemována betonovým obrubníkem **ABO 4-8** (80/250/500) nebo jiným, technicky zaměnitelným uloženým do lože z betonu s boční opěrou z betonu C 20/25 n XF3. Spáru v místě napojení na stávající asfaltovou vrstvu je třeba proříznout a zalít modifikovanou asfaltovou zálivkou.

Plocha bude vyspádována max 4% spádem k asfaltové cestě.

Před objednáním obrubníků je třeba toto konzultovat s architektem akce.

Před prováděním mlatové plochy je nutno si nechat odsouhlasit vzorek plochy.

Inženýrské sítě, chráničky

Projekt neřeší žádné práce spojené s překládkou, úpravami ani pokládkou inženýrských sítí. Případné stávající sítě je nutno před zahájením prací vytyčit příslušnými správci, týká se i o nových sítí, které v době realizace komunikace budou již položeny. V patě nové opěrné stěny je navržena trasa NN kabelů vedoucí z obslužné chodby za voliérou Chladnomilné Jižní Ameriky k umístovanému mincovnímu automatu. Obojí bude samostatná dodávka zoo. Umístění je třeba upřesnit na místě s investorem.

ZEMNÍ PRÁCE

Při provádění zemních prací je třeba postupovat v souladu s doporučeními z inženýrsko-geologické rešerše.

Zemní práce pro zpevněné plochy a komunikace budou malého rozsahu, neboť cesty sledují stávající terén.

Pro zemní práce pro komunikaci je toto doporučení: „Pro komunikace doporučujeme zeminu s obsahem humusu odstranit a nahradit jinou vhodnou zeminou pro hutnění. Na pláni komunikace by mělo být dosaženo hodnoty modulu deformace ze zkoušky statickou zatěžovací deskou $E_{v2} \geq 45 \text{ Mpa}$, na konstrukčních vrstvách komunikací $E_{v2} \geq$ viz vzorové řezy. Poměr E_{v2}/E_{v1} by měl být ve všech případech menší než 2,5.“

Hutnicí zkoušky

Budou provedeny statické hutnicí zkoušky dle ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin. Místa zkoušek určí zástupce investora.

Vzhledem k blízkosti zvířat je nutné provádět hutnění pláň a konstrukčních vrstev takovými hutnicími prostředky a takovým způsobem, aby nedocházelo k nadměrným otřesům.

Zabezpečení ochranných pásem

Při vlastní výstavbě budou zasažena ochranná pásma stávajících inženýrských sítí. Pro realizaci je nutno dodržet podmínky jednotlivých správců pro práci v dotčeném ochranném pásmu.

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a zákonnými ustanoveními.

DŘEVĚNÁ LAVICE

Na nově zbudované opěrné stěně bude umístěna 10 m dlouhá dřevěná lavice. Bude se jednat o konzolu osazenou do kamenného obkladu stěny. V polovině délky lavice bude horní hrana sedáku ve výšce 450 mm nad upraveným terénem, tedy nad mlatovou komunikací. Půdorysná poloha lavice na stěně bude upřesněna na stavbě.

Konstrukčně se bude jednat o nerezové svařované nosníky uchycené přes patní plechy do železobetonové stěny na chemické kotvy (9 ks). Sedák budou tvořit dubové hoblované hranoly 100/100 mm.

Povrchová úprava dřeva bude několikavrstvý lazurní nátěr dle vzorků na stavbě. Nerezová ocel bude broušená.

Více viz výkres č. 04

POZNÁMKA :

Protože budou řešeny i chovná zařízení pro vzácná exotická zvířata, musí být všechny zvolené materiály a technologie posouzeny pracovníky zoo, jako vhodné pro styk se zvířaty nebo musí mít vhodné atesty.

Vzhledem k tomu, že se nejedná o změnu stavby ani o novostavbu, musí být dodrženy všechny stávající rozměry, které budou v průběhu stavby podrobně zjišťovány.

Další podrobnosti a upřesnění budou projektantem řešeny operativně v rámci autorských dozorů!