

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA : **Umělá vegetace v Pavilonu evoluce v ZOO Ostrava**

MÍSTO : ZOO Ostrava

INVESTOR : Město Ostrava

PROJEKTANT : ATELIER GHM
veřejná obchodní společnost
Englišova 16
746 01 Opava
tel./fax : 553 622 511

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : GHM - 602 – 0

STUPEŇ PD: TDW

VYPRACOVAL : Ing. arch. Jiří Dybalík
Ing. Jan Hromada

DATUM : **březen – srpen 2013**

Umělá vegetace v Pavilonu evoluce v ZOO Ostrava

Předmětem dokumentace je zadání pro vytvoření funkční výzdoby v podobě umělé vegetace imitující tropickou džungli v Pavilonu evoluce v ZOO Ostrava. Cílem je navodit takový dojem z prostředí, aby návštěvník ZOO v rámci prohlídkové trasy procházel tropickou džunglí a zvířata pozoroval v takřka přirozeném prostředí. Zároveň však prvky výzdoby musí splňovat přísná hlediska s ohledem na chov exotických zvířat, rovněž musí odolávat značnému namáhání ze strany zvířat.

V pavilonu se budou vyskytovat tři hlavní expozice – expozice šimpanzů, expozice kočkodanů a vodní expozice. Dále zde budou drobné doplňkové expozice drobných živočichů.

Součástí výtvarné podoby budou i umělé skály – jejich dodávka není součástí této nabídky, nicméně je nutno počítat se součinností při provádění díla, popř. se zásahem do již provedených skal a jejich opětovnou obnovou.

Základní popis zvířat chovaných v expozicích:

Šimpanz – africký lidoop. Žije v rovníkových pralesích. Dospělý samec měří až 170 cm a váží až 80kg. Je 4x – 6x silnější než člověk! Jedná o nejnebezpečnější zvíře chované v ZOO a že v žádném případě nelze dopustit, aby byl tento inteligentní lidoop schopen cokoli ze stromů odlomit/ ulomit/ vykroutit. Jakýkoliv takto získaný „nástroj“ by mohl umožnit např. rozbít bezpečnostního skla či použití dané věci jako páčidlo na nerezovou síť. V případě úniku tohoto zvířete představuje šimpanz smrtelné nebezpečí nejen pro personál zoologické zahrady, ale i pro návštěvníky.

Kočkodan – menší až středně velká opice, žije v deštných pralesích. Hmotnost dospělého jedince až 10kg. Nutno počítat s dynamickým zatížením (opakované skoky). Délka těla až 55 cm, délka ocasu až 75 cm. Produkují větší znečištění výběhu.

Vodní expozice – prvky umělé vegetace nesmí mít vliv na kvalitu vody a PH vody (je přísně hlídáno). Zvířata - bahník, želvy.

Vítěz výběrového řízení předloží fyzický 3D model dotčených prostor vycházející ze zadávací dokumentace. Součástí je i předložení vzorků - zpřesněného návrhu tvaru stromů, kořenů, liján a dalších nezbytných doplňků k vytvoření imitace tropické džungle. Vzorky budou odkonzultovány se zadavatelem, jeho zástupci a chovateli zvířat (zástupci ZOO Ostrava), aby bylo dosaženo dokonalého vizuálního efektu a zároveň byly splněny všechny požadavky na funkčnost a bezpečnost.

Vlastní dodávka díla z prvků dle doplněného návrhu (statická i dynamická odolnost prvků i výrobní dokumentace vč. způsobu kotvení ke stavebním konstrukcím jsou věcí zhotovitele).

Výsledná podoba je následně dotvářena při instalaci. K dokonalé iluzi je třeba doplnit řadu detailů, jejichž ideální umístění vyplyne až po instalaci dominantních částí.

Zhotovitel díla by měl mít zkušenost s dodávkou pro velké lidoopy.

Materiálové provedení:

Pro výrobu stromů včetně kořenů, větví a lián, doplňkových kořenů i všech ostatních prvků umělé vegetace v celé expozici bude použit skelný laminát v netoxickém potravinářském provedení. Na místě instalace dodělané části povrchu (spoje mezi kořeny, kmenem a větvemi, houby, suky ap.) jsou vytvářeny pomocí speciální kompozitní modelovací hmoty s potravinářským atestem (sochařské materiály). Pro patinování budou rovněž používány barvy s příslušným atestem (potravinářství, pitná voda...)

Sochařské materiály, jejich kombinace, příměsy, barvy a povrchy, ze kterých bude zhotoven interiér Pavilonu evoluce v ZOO Ostrava, interiér (monumentální stromy) musí být netoxické, a to jak při kontaktu se zvířaty, tak i lidmi. Materiály musí splňovat tyto požadavky: netoxičnost v těsném kontaktu s primáty a jinými zvířaty, obzvláště v těsném dlouhodobém kontaktu s mláďaty – netoxické vůči pokožce, sliznicím, srsti a dýchacím cestám. Tyto materiály a jejich příměsy musí být bezpečné při ukousnutí (musí být vyvinuty tak, aby nevznikaly ostré střepty) a následném průchodu celým trávicím traktem zvířete, kde v různých fázích trávení můžou přijít do kontaktu s rozmanitými kyselinami z rostlin a jiné potravy. Materiály musí být doloženy atesty a dlouhodobě vyzkoušeny ve špičkových zoologických expozicích tohoto druhu. Povrch musí být odolný vůči ohni.

Toto komplexní provedení zaručuje hygienickou nezávadnost i pro netypické použití i v Pavilonu evoluce, kde bude docházet k přímému styku výrobků s chovanými opicemi, potravinami i lidmi. Kromě použitých materiálů zaručuje dosažení požadovaných vlastností i zvolený výrobní postup, zahrnující i temperaci všech částí pro odbourání zbytkového styrenu.

Základní popis materiálu:

Jedná se o tixotropní, izoftalovou polyesterovou pryskyřici s odolností vůči vodě a chemikáliím. Tento materiál vykazuje nízké hodnoty zbytkového styrenu, což umožňuje výrobu netoxických laminátů bez pachuti – toto je stěžejně důležité především při styku s potravinami a pitnou vodou.

K rozběhnutí vytvrzovací reakce je nutno použít katalyzátor a urychlovač. Katalyzátor musí být určen rovněž pro styk s potravinami a pitnou vodou. Totéž je nutno zohlednit i v případě použití pigmentové pasty (určité pigmenty mohou nepříznivě ovlivnit chuť potravin, které přijdou do styku s takto upravenou pryskyřicí).

Nesmírně důležitým krokem v procesu výroby je dodatečné vytvrzování materiálu pro dosažení jeho optimálních vlastností, opět především z důvodu styku s potravinami a zvířaty, popř. z důvodu možného okusu materiálu (doporučené hodnoty: vytvrzování 24 hodin při 20°C, dále vytvrzení v peci min. 3 hodiny při 85°C, následuje důkladné vyčištění mokrou párou (cca 1 hodinu)).

Vlastnosti:

Vlastnost		Plně vytvrzená* pryskyřice (odlitek bez plniva)	
		491	491PA
Tvrdość podle Barcola (Model GYZJ 934-1)		45	43
Teplota průhybu při zatížení † (1,80 MPa)	°C	75	77
Nasákavost vodou 24 hod. při 23°C	Mg	19	17
Pevnost v tahu	MPa	75,0	77,0
modul pevnosti v tahu	Mpa	3500	3500
Tažnost	%	3,8	4,0
měrná váha při 25°C		1,2	1,2

* průběh vytvrzování - 24 hodin při 20°C, 3 hod. při 80°C

† průběh vytvrzování - 24 hodin při 20°C, 5 hod. při 80°C, 3 hod. při 120°C

Vlastnost		Laminát s rohoží ze sekaného pramence**	
		491	491PA
obsah skla	%	32	32
Pevnost v tahu	MPa	121	121
modul pevnosti v tahu	MPa	7600	7600
Tažnost	%	2,1	2,2
Pevnost v ohybu	MPa	214	218
modul pevnosti v ohybu	MPa	7300	7200

** vyroben ze 4 vrstev PB rohoží ze sekaného pramence 450g/m²
průběh vytvrzování - 24 hod. při 20°C, 16 hod. při 40°C.

Poznámka: Nesmí dojít k experimentům s materiály, které nejsou dlouhodobě prověřeny v zoologických expozicích (je třeba předejít situaci, při které by se zjistilo, že po určité době mají zvířata zdravotní problémy, poranění, či nemocný trávicí trakt, kožní choroby, záněty spojivek, popř. má použitý materiál vliv na reprodukční proces).

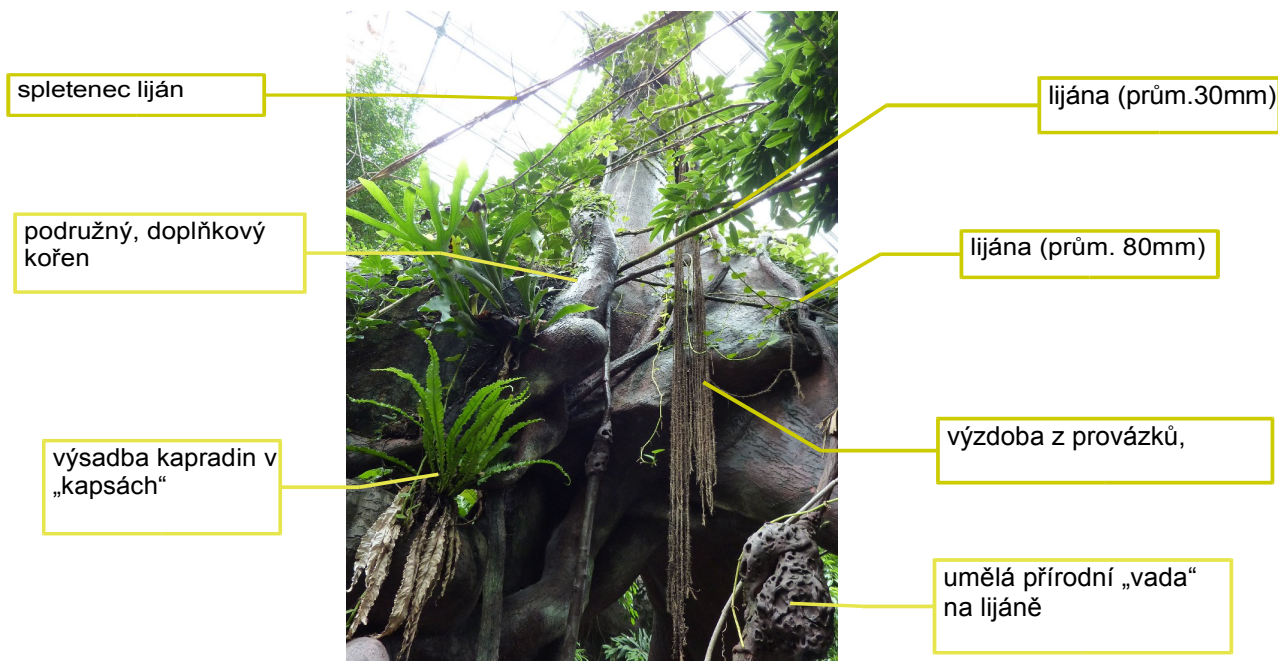
Základní koncepce řešení prostor Pavilonu evoluce:

Prostory pro vytvoření umělé tropické vegetace je možno rozdělit do tří základních typů:

- prostory pro návrh umělé tropické vegetace v prostoru návštěvnické trasy (součástí je i vodní expozice)
- prostory pro návrh umělé tropické vegetace v expozici kočkodanů
- prostory pro návrh umělé tropické vegetace v expozici šimpanzů

Umělá tropická vegetace v prostoru návštěvnické trasy

Jedná se prvky v prostoru návštěvnické trasy. Stromy, lijány, kořeny a další doplňkové prvky budou v přímém kontaktu s návštěvníkem. Návštěvník pavilónu bude mít možnost si na ně sáhnout. Je nutno zohlednit maximální detail v provedení povrchů a drobných doplňků na kmeni a kořenech – choroše, houbičky, suky dokonalé imitace přírodní „vady“ - např. praskliny kůry, cizopasně rostliny, imitace mechů, lišejníků apod. Je nutné zohlednit i odolnost povrchů a konstrukcí vůči vandalizmu návštěvníků.



VZOR – způsob různých doplňkových prvků pro vytvoření maximálně věrné imitace džungle

Strom „gigant“

Dominantou prostoru bude obrovský strom (m.č.108). Jedná se o velký strom („gigant“), který bude vytvářet dominantní prvek prostoru a zároveň bude sloužit jako kryt vertikálního rozvodu VZT.

Tvar – strom bude proveden jako půlkmen doplněný o kořenový systém s možností podcházení obrovského kořene (kořenů), který se nad návštěvnickou trasou bude dělit do více částí. Kořeny nad návštěvnickou trasou budou ukončeny na kraji vodní plochy, popř. budou svými menšími odnožemi zasahovat až do vody (průhled do vodní expozice bude přes, kolem a mezi těmito kořeny). Ostatní velké kořeny budou respektovat tvary umělých skal torkretovaných na stěny. V kmeni (půlkmeni) bude skryta vzduchotechnika. Z půlkmene budou do prostoru trčet min. dvě velké větve, popř. pahýly větví. Strom bude doplněn o lijány, drobné kořeny, případně další staticky nezbytné doplňky (např. podpěry větví).

Na kmeni a kořenech budou vytvořeny „kapsy“ pro možnost výsadby zeleně (bromélie, kapradin apod.). Minimálně je nutno počítat s vytvořením 10 „kapes“. Vše rovněž doplnit o houbičky a choroše.

Ve stromu bude provedena „puklina“ zakrývající vývod (mřížku) VZT.

Strom bude doplněn o „svazky“ drobných imitací suchých rostlin tvořených provazy v přírodním provedení (jutové, sisálové, konopné ap.).

U paty stromu (v rámci kořenového systému kmene) budou vytvořeny prvky pro výsadbu doplňkové zeleně (připouští se v imitaci umělé skály)

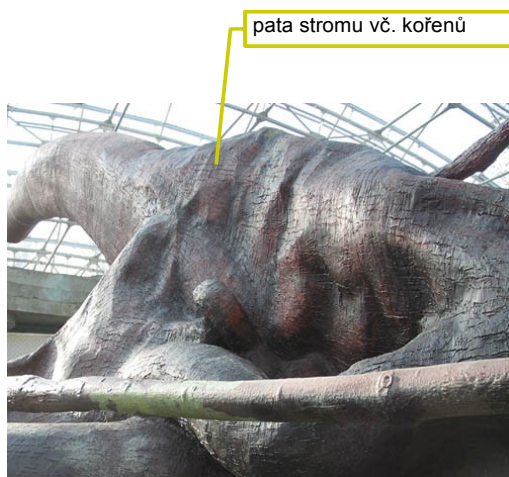
Kmen zakrývající klimatizaci bude vyroben o laminováním ocelové konstrukce, která poslouží pouze jako ztracené bednění. Alternativně lze použít odlitek dle zaměření na stavbě (samonosná skořepina). Součástí dodávky je i veškeré kotevní příslušenství (chem. kotvy, závit. tyče, spoj. materiál, příločky apod. v povrch úpravě nerez). Povrch se strukturou kůry bude vytvořen z kompozitní modelovací hmoty.

Dimenze - průměr kmene min. 1250mm, u paty stromu cca 1600mm, jednotlivé kořeny v základně cca 1 – 1,5m (*nutno zohlednit návštěvnickou trasu a neomezit průchodnost a průjezdnost (kočárky)*). Výška stromu min. 6,8 m.

Větvě – dimenze větví prům. cca 200 - 300 mm, dl. = cca 2,5 – 3,5m, min. 2ks

Kořeny – hlavní podchodný kořen prům. cca 300 – 1250 mm (ovál), dl. = cca 5m („půlklenba“), vedlejší část prům. 250 – 600 mm, dl. = cca 3m, ostatní kořeny (min. 2 ks) prům. 250 – 500 mm (předpokládá se proměnlivý tvar), dl. = cca 5m / ks

Menší doplňkové kořeny – prům. 50 – 150mm , křivolaký tvar, cca 5 – 7 ks v délce 5 – 7m



VZOR - strom atyp - „gigant“ - detail povrchové úpravy (foto ležícího stromu před konečnou montáží)



VZOR - strom atyp - „gigant“ - detail podchodných kořenů (výška „otvoru“ cca. 2,1m)



Větší kořen a menší kořeny u výběhu kočkodanů (krytí ocelového sloupku SL8)

Tvar - jedná se o sestavu prvků, která zakryje podpurný sloupek před výběhem kočkodanů. Hlavním prvkem bude velký kořen (popř. kmen stromu) zakrývající ocelový sloupek. Tento kořen bude začínat v truhlíku zeleně a bude ukončen pod „stropem“ krytým umělou skálou a měl by působit jako vyrůstající z této skály. Hlavní kořen bude doplněn o sestavu kořenů (cca 2 – 3) a liján. Tyto doplňující prvky budou vytaženy více do prostoru a budou zataženy i před a nad hranu „stropu“ tvořeného umělou skálou tak, aby byl vytvořen dojem, že nad návštěvníkem se nachází bujná a vzrostlá vegetace. Doplněno o houbičky. Součástí dodávky je i veškeré kotevní příslušenství (chem. kotvy, závit. tyče, spoj. materiál, příločky apod. v povrch úpravě nerez).

Dimenze – hlavní kořen - průměr min. 200 – 400mm, 3,5-4 m, menší kořeny – proměnlivý průměr 50 – 250mm, dl. = 8m/ks (počet 3ks), lijány prům. 40 – 80 mm, dl. = 6m/ks (počet 5 ks)



doplňkové kořeny a lijány

doplňkový kořen

krytí ocelového sloupku – hlavní kmen (kořen)



VZOR - příklad kořenů před otvorem (pohled zevnitř a zvenčí)

„Kořenový systém“ v jeskyni (m.č.109)

Sestava „kořenového systému“ vyrůstajícího ze stropu jeskyně a mizejícího ve stěně jeskyně. Provedení by nemělo zužovat prostor jeskyně. popř. znemožnit podcházení. Velký i malý kořen budou doplněny o menší „kořínky“, popř. kořínky s trsy „hlíny“ pro navození vhodného dojmu „podzemí“.

Součástí dodávky je i veškeré kotevní příslušenství (chem. kotvy, závit. tyče, spoj. materiál, příločky apod. v povrch úpravě nerez).

Pozn. kořenový systém má návaznost na kořeny ve „velké“ vnitřní expozici šimpanzů a výtvarně i vizuálně bude vytvářet jeden celek.

Dimenze – velký kořen - průměr min. 200 – 350mm, dl.= cca 4-6m, křivolaký tvar, menší kořen prům cca 100mm, dl = cca 4m



velký kořen doplněný o menší kořeny, zakomponování do umělé skály – stěny jeskyně

kořen pod stropem jeskyně



VZOR - příklad kořenů v jeskyni (umístění v prostoru, zakomponování do umělé skály)

Drobné kořeny

Drobné kořeny budou rozmístěny v rámci doplnění návštěvnické trasy a budou umístěny na umělé skály (vyrůstání z puklin, prorůstání kameny....). Doplněno o choroše, cizopasníky, houbičky apod. Veškeré kotvení je součástí dodávky, kovové prvky – nerez.

Dimenze - průměr se bude pohybovat od 30mm do 120mm, odhadovaná délka celkem 30m

Lijány

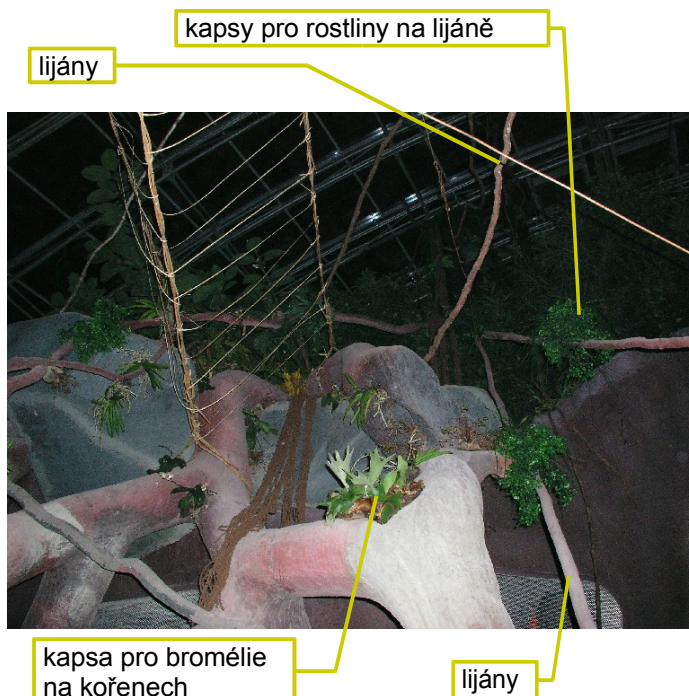
V rámci návštěvnické trasy budou v prostoru rozmístěny umělé lijány, které budou umístěny volně do prostoru. V rámci určitých prvků (liján) je vhodné vytvořit „kapsy“ pro možnost výsadby zeleně (bromélií, kapradin apod.). Minimálně je nutno počítat s vytvořením min.20 „kapes“ na volně vyvěšených lijánách. Doplněno o choroše, cizopasníky, houbičky apod. Uchycení liján – galerie ve 2.NP, umělé skály na stěně, strom „gigant“, kamenné obklady výtahové šachty apod.

Součástí dodávky je i veškeré kotevní příslušenství (chem. kotvy, závit. tyče, spoj. materiál, příložky apod. v povrch úpravě nerez).

Dimenze – průměr se bude pohybovat od 20-30mm do 120mm, délka celkem 300m, kapsy – objem 10x 1,5l 5x5l , 5x7l (dle typu rostliny) – popř. více menších kapes, tak aby byl zachován požadovaný objem zeminy.



VZOR - příklad liján nad vodní plochou (vodní expozici)



kapsy pro rostliny na lijáně

lijány

kapsa pro bromélie na kořenech

lijány

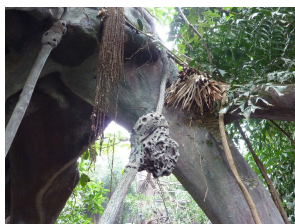
VZOR - příklad liján, kořenů a kapes pro kapradiny a bromélie



VZOR - příklad kapes v místě kořenů (zakomponování do kořenového systému, popř. řešení formou umělé skály)



VZOR - vize tropického pralesa, umělé stromy, různé typy liján, kořenů. Doplněno o výsadbu. Dole – houbičky, choroše, cizopasnící na lijánách...



Umělá tropické vegetace uvnitř expozic

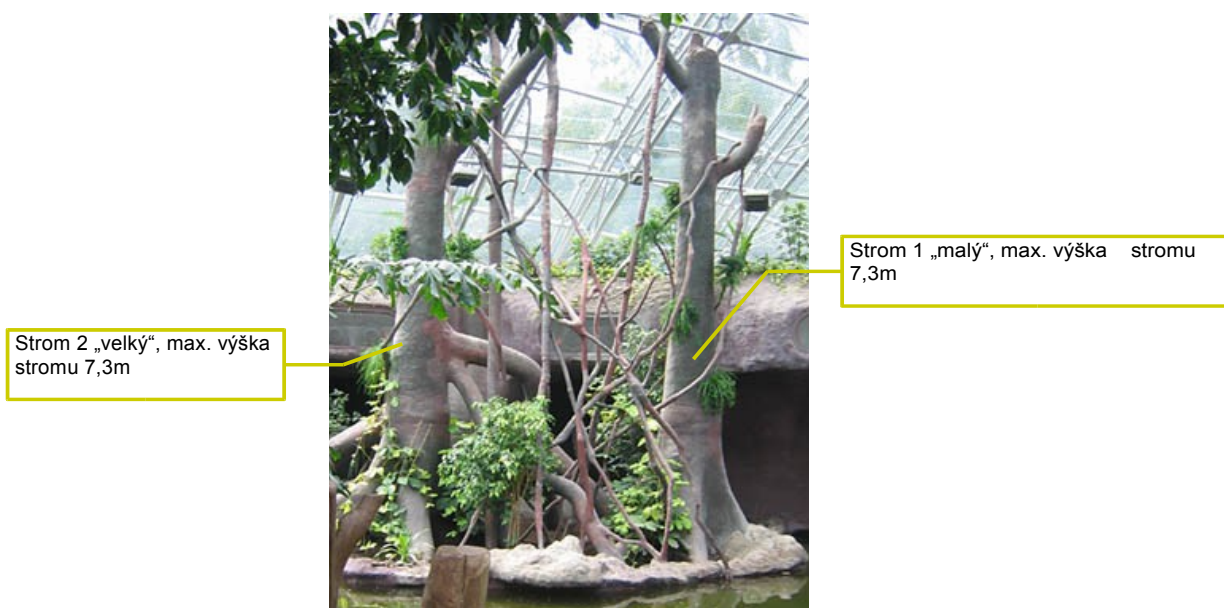
Základní princip – jsou navrženy dva základní typy stromu – tvořené základnou a kmenem. K tomu jsou vytvořeny doplňkové stavební prvky, které je možno na základní typy doplnit. Tato možnost kombinace umožňuje vytvořit (za určitých podmínek) řadu variant – tím je dosaženo tvarové rozmanitosti stromů a výzdoby v jednotlivých expozicích.

Strom 1 „malý“ - základní dimenze:

výška základny s kořeny	2 m
průměr základny (v místě napojení na kmen)	ovál 0,6 x 0,8 m
rozměr základny (orientačně) u paty	cca 3 x 3,2 m
výška kmene	5 m
průměr kmene	0,6x0,8 – 0,4 m
průměry větví (dle typu)	Ø 230 – 350mm, dl. 2,7 – 3,7m
max. výška (vč. větví) – 7,3 m (od ŽB desky pod síť expozice)	
doporučená minimální výška stromů vč. větví	5,5 m

Strom 2 „velký“ - základní dimenze:

výška základny s kořeny	2,7 m
průměr základny (v místě napojení na kmen)	0,9 m
rozměr základny (orientačně) u paty	cca 3 x 3 m
výška kmene	5 m
průměr kmene	0,9 – 0,79 m
průměry větví (dle typu)	Ø 230 – 350mm, dl. 2,7 – 3,7m
max. výška (vč. větví) – 7,3 m (od ŽB desky pod síť expozice)	
doporučená minimální výška stromů vč. větví	6,5 m



VZOR - umělé stromy – základní typy doplněné o kořeny, větve, líjány

Patky stromů (základny s kořeny) budou během instalace připevněny k betonové podlaze pomocí chemických kotev a následně vyplněny betonovou zálivkou (součást dodávky stromů). Součástí dodávky je rovněž veškeré kotevní příslušenství (chem. kotvy, závit. tyče, spoj. materiál, příločky apod. v povrch úpravě nerez).

Umělá tropická vegetace v expozici kočkodanů

Jedná se o uzavřený prostor oddělený od návštěvníků sklem, popř. nerezovou sítí. Možnost náhledu do expozice z návštěvnícké trasy v 1.NP, ale i z galerie ve 2.NP.

Předmětem dodávky v rámci expozice kočkodanů je především dodávka dvou umělých stromů s kořenovým systémem zajišťujícím stabilitu stromu, doplněných o umělé líjány a doplňující prvky - kořeny stromů, drobné kmeny apod. Nedílnou součástí jsou pak lana (v přírodní barvě), sloužící jako doplněk pro šplhání, houpání

a jiné aktivity kočkodanů. Doplnění expozice bude řešeno několika kusy liján umístěných na umělých skalách (skály jsou součástí dodávky generálního zhotovitele stavby) a mezi skálami a stromy.

Dvojice stromů (sestava ze stromů č.1 (malý) a č.2 (velký))

jedná se o dvojici stromů – dva kmeny s vlastním kořenovým systémem zajišťujícím stabilitu v základně (popis pro jeden kmen = jedná se o základnu se 3 – 5 základními kořeny + doplňkové stabilizační kořenové odnože na těchto kořenech). Kmeny jsou doplněny o 2 – 4 masivní kořeny „vyrůstající“ z 1/3 – 1/2 výšky kmene sloužící ke zvýšení stability stromu, rovněž navozují iluzi většího měřítka stromů. Tyto doplňující masivní kořeny jsou v místě vzájemného styku vzájemně propojeny a provázány (propleteny). Kmeny jsou doplněny o drobnější kořeny s vyššími nároky na tvarové provedení (pokroucení, propletení, prorůstání). Mohou vyrůst z kmene, popř. z masivních kořenů – detailně bude upřesněno dle vlastního tvarového a výtvarného návrhu.

Stromy budou kotveny k ŽB desce tl. 250mm, která tvoří dno tzv. hluboké podestýlky – dřevité hmoty o hl. 500mm. S touto skutečností je třeba počítat i u výtvarného a konstrukčního řešení kmenů a kořenů.

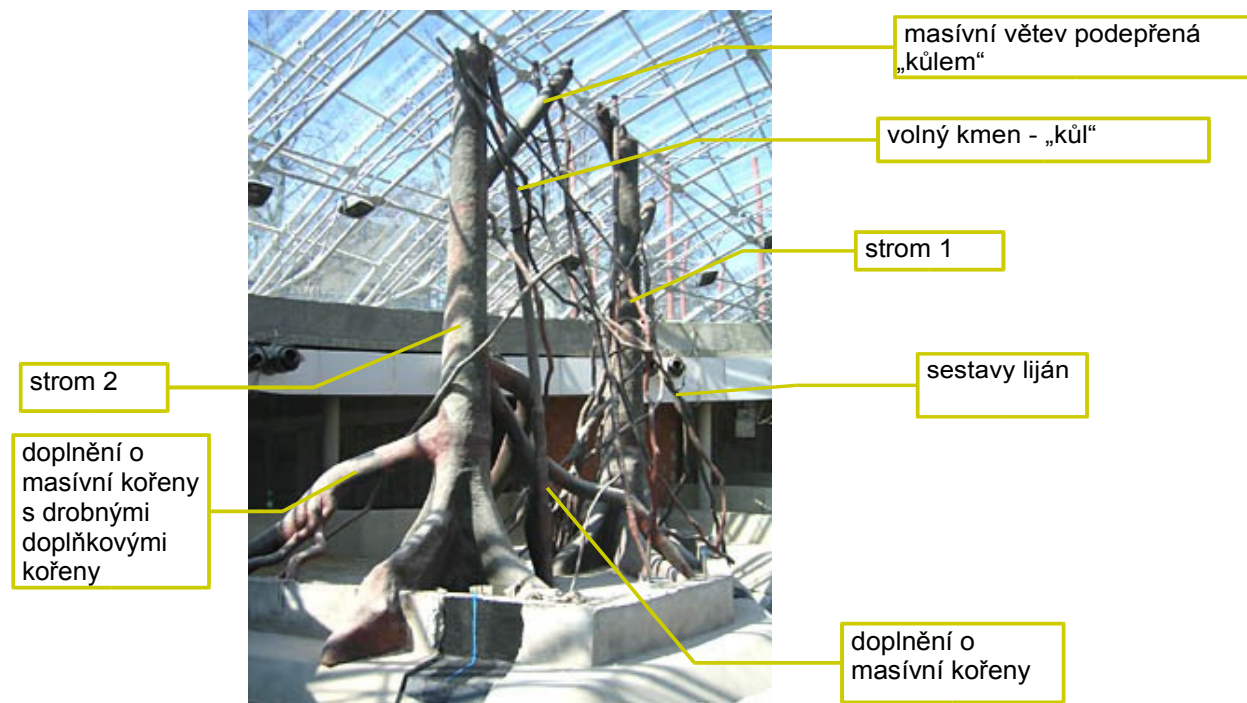
Provedení kořenů bude přizpůsobeno předpokládanému použití vysoké podestýlky. Kořeny budou tedy dostatečně vidět i přes podestýlku. Pokud opice u kořenů podestýlku odhrabou, bude i níže pokračovat kořen ve stejném provedení až k podkladovému betonu.

Kmeny stromů budou doplněny o 2 – 4 masivní větve na jeden strom. Větve budou ukončeny imitací „ulomené“ větve. V případě delších větví budou tyto prvky podepřeny (min. 1 ks dlouhé větve na strom) jedním až dvěma podpůrnými „kúly“ = imitací tenčích stromů. Počet podpor bude stanoven dle dimenze podepírané větve. Minimální počet „kúlů“ na sestavu – 10 ks (v případě, že nebudou použity jako podpora větve, budou „kúly“ zakomponovány do sestavy stromů jako padlý kmen, popř. budou použity jako výtvarný prvek v prostoru návštěvnické trasy).

Patky stromů budou během instalace připevněny k betonové podlaze pomocí chemických kotev a následně vyplněny betonovou zálivkou.

Stromy vyrobeny laminací do forem, přičemž jejich konstrukce je samonosná. Každý strom bude individuálně upraven a doplněn o další větve a liány. Povrch se strukturou kůry bude vytvořen z kompozitní modelovací hmoty.

Součástí dodávky je i veškeré kotevní příslušenství (chem. kotvy, závit. tyče, spoj. materiál, příločky apod. v povrch úpravě nerez).



VZOR - sestava stromů pro expozici kočkodanů – strom 1 a strom 2. Sestava je doplněná o kořeny uchycené v 1/3 výšky, doplňkové kořeny, vykonzolanou větev (min 1ks větve / 1 strom) s podpůrným kúlem a lijány.

Dimenze - viz. výše - strom 1 a strom 2, masivní kořeny prům. 250 – 350mm, dl. = 4 – 6m - 3ks, masivní kořenová vidlice – prům. 350mm, dl. cca 4 – 4,5m - 1 ks, drobné doplňkové kořeny prům. 100 – 150mm, celková délka 30m, lijány Ø20-30mm v délce min. 60m.

Volné kmeny - „kůly“

Jedná se o prvek bez větví a kořenů, imitující kmen stromu. Jedná se o tvarově válcovitý prvek s drobnými nerovnostmi ve tvaru povrchu. Mírné rozšíření kmene ve vybraných místech, drobné nerovnosti v kůře, suky. Použití přírodních lan a provazů ovázaných kolem kmene navodí iluzi popnutí rostlinami, případně bude sloužit k zakrytí spojů mezi větví a „kůlem“. Konce budou řešeny jako „zlom“ kmene.

Budou kotveny ke stromům (kotvení dle technologie výrobce), popř. stavebním konstrukcím nebo umělým skalám či kamenným obkladům pomocí chemických kotev. Všechny kotvy a spoj. materiál - nerez.

Dimenze - průměr 150 - 200mm, max. výška prostoru 7,3m, délka „kůlu“ cca 5-9m (popř. delší – dle vlastního výtvarného návrhu). Odhadovaný počet – 10 ks.

Lijány

V rámci expozice kočkodanů budou v prostoru rozmístěny umělé lijány, které budou umístěny mezi stromy a skály, popř. volně do prostoru.

Uchycení liján – galerie ve 2.NP, umělé skály na stěně, umělé stromy, apod. Veškeré kotvení – nerez.

Dimenze – průměr se bude pohybovat od 20-30mm do 120mm, délka celkem 300 m

Lana

Nedílnou součástí jsou lana (v přírodní barvě, materiál – staplová vlákna, odolnost vůči moči a čistícím a dezinfekčním prostředkům), sloužící jako doplněk pro šplhání, houpání a jiné aktivity šimpanzů. Doplnění expozice může být řešeno několika kusy liján umístěných na umělých skalách (skály jsou součástí dodávky generálního zhotovitele stavby) a mezi skálami a stromy.

Unosnost prvků - min. 300 kg, prům. optimálně 60mm (vhodné pro úchop). V rámci dodávky je možno dodat i lana jiných průměrů (30 – 50mm) – je nutno konzultovat dodávku se zoology. Materiál – splatexové PP lano v přírodní béžové barvě (polypropylénové lano ze staplových vláken). Nutno ošetřit konec lana proti rozplétání.

Součástí dodávky je i kotevní příslušenství (vše nerez)

Odhadované množství lan – 150 m/ Ø35mm, 150m/ Ø20mm (nadbytečná lana budou předána ZOO jako materiál určený k výměně poškozených lan)

Upozornění – lana jsou brána jako spotřební materiál, vzhledem k charakteru chovaných zvířat bude docházet k jejich obměně. Dodávka lan je požadována z důvodu komplexnosti vybavení expozice.

Umělá tropické vegetace v expozici šimpanzů

Malé vnitřní expozice šimpanzů (m.č.139)

Strom v tzv. malé vnitřní expozici šimpanzů – **není předmětem dodávky.**

Velká vnitřní expozice šimpanzů (m.č. 138)

Velká vnitřní expozice šimpanzů je tvořena uzavřeným prostorem, který se v zadní části zvedá za pomoci betonových teras. Od návštěvníků je oddělen sklem, popř. nerezovou sítí. V 1. NP návštěvník vidí do expozice přes zasklené otvory „jeskyně“, ve 2.NP je návštěvnícká trasa vedena po „střeše“ jeskyně a je oddělena od expozice skleněným předělem proskleným prakticky na celou šířku expozice.

Předmětem dodávky v rámci expozice je především dodávka tří umělých stromů s kořenovým systémem zajišťujícím stabilitu stromu, doplněných o lana a další doplňující prvky - kořeny stromů, podpůrné kmeny apod. Nedílnou součástí jsou pak lana (v přírodní barvě), sloužící jako doplněk pro šplhání, houpání a jiné aktivity lidoopů. Doplnění expozice bude řešeno lany umístěných na umělých skalách (skály jsou součástí dodávky generálního zhotovitele stavby) a mezi skálami a stromy.

Trojice stromů (sestava ze 2ks stromů č.1 („malý“) a 1 ks stromu č. 2 („velký“))

Jedná se o trojici stromů – tři kmeny s vlastním kořenovým systémem zajišťujícím stabilitu v základně (popis pro jeden kmen = jedná se o základnu se 3 – 5 základními kořeny + doplňkové stabilizační kořenové odnože na těchto kořenech). Kmeny jsou doplněny o 2 – 4 masívní (stabilizační) kořeny „vyrůstající“ z 1/3 – 1/2 výšky kmene sloužící ke zvýšení stability stromu, rovněž navozují iluzi většího měřítka stromů. Tyto doplňující masívní kořeny jsou v místě vzájemného styku vzájemně propojeny a provázány (propleteny). Kmeny jsou doplněny o drobnější kořeny s vyššími nároky na tvarové provedení (pokroucení, propletení, prorůstání). Mohou vyrůstat z kmene, popř. z masívních kořenů – detailně bude upřesněno dle vlastního tvarového a výtvarného návrhu.

Stromy budou kotveny k ŽB desce tl. 250mm, která tvoří dno tzv. hluboké podestýlky – dřevité hmoty o hl. 500mm. S touto skutečností je třeba počítat i u výtvarného a konstrukčního řešení kmenů a kořenů.

Provedení kořenů bude přizpůsobeno předpokládanému použití vysoké podestýlky. Kořeny budou tedy dostatečně vidět i přes podestýlku. Pokud opice u kořenů podestýlku odhrabou, bude i níže pokračovat kořen ve stejném provedení až k podkladovému betonu.

Kmeny stromů budou doplněny o 2 – 4 masivní větve na jeden strom. Větve budou ukončeny imitací „ulomené“ větve. V případě delších větví budou tyto prvky podepřeny (min. 1 ks větve na strom) jedním až dvěma podpůrnými „kůly“ = imitací tenčích stromů. Počet podpor bude stanoven dle dimenze podepírané větve. Minimální počet „kůlů“ na sestavu – 15 ks (v případě, že nebudou použity jako podpora větve, budou „kůly“ zakomponovány do sestavy stromů jako padlý kmen, popř. budou použity jako výtvarný prvek v prostoru návštěvnické trasy).

Patky stromů budou během instalace připevněny k betonové podlaze pomocí chemických kotev a následně vyplněny betonovou zálivkou.

Stromy vyrobeny laminací do forem, přičemž jejich konstrukce je samonosná. Každý strom bude individuálně upraven a doplněn o další větve a liány. Povrch se strukturou kůry bude vytvořen z kompozitní modelovací hmoty.

Veškeré kotevení a spojovací prvky - nerez

Dimenze - viz. výše - strom 1 a strom 2, masivní kořeny prům. 250 – 350mm, dl. = 4 – 6m - 3ks, masivní kořenová vidlice – prům. 350mm 1 ks, dl. cca 4 – 4,5m, drobné doplňkové kořeny prům. 100 – 150mm, celková délka 50m.

Volné kmeny - „kůly“

Jedná se o prvek bez větví a kořenů, imitující kmen stromu. Jedná se o tvarově válcovitý prvek s drobnými nerovnostmi ve tvaru povrchu. Mírné rozšíření kmene ve vybraných místech, drobné nerovnosti v kůře, suky. Použití přírodních lan a provazů ovázaných kolem kmene navodí iluzi popnutí rostlinami, případně bude sloužit k zakrytí spojů mezi větví a „kůlem“. Konce budou řešeny jako „zlom“ kmene.

Budou kotveny ke stromům (kotvení dle technologie výrobce), popř. stavebním konstrukcím nebo umělým skalám či kamenným obkladům pomocí chemických kotev (nerez).

Dimenze - průměr 150 - 200mm, max. výška prostoru 7,3m, délka „kůlu“ cca 6 – 9m (popř. delší – dle vlastního výtvarného návrhu). Odhadovaný počet – 15 ks.

Kořeny

Dva masivní kořeny budou umístěny před sklem jeskyně v expozici pro navození prostorového dojmu „stromu“ nad jeskyní. Budou doplněny o doplňkové kořeny v tl. cca 100 – 150mm (nutno konzultovat).

Kořeny budou kotveny do ŽB desky pod hlubokou podestýlkou a do ŽB stěny jeskyně (ze strany expozice). Při kotvení nutno zohlednit výstupy VZT. Materiál kotevních prvků – nerez.



VZOR - průhled otvorem z jeskyně na kořen (do expozice)

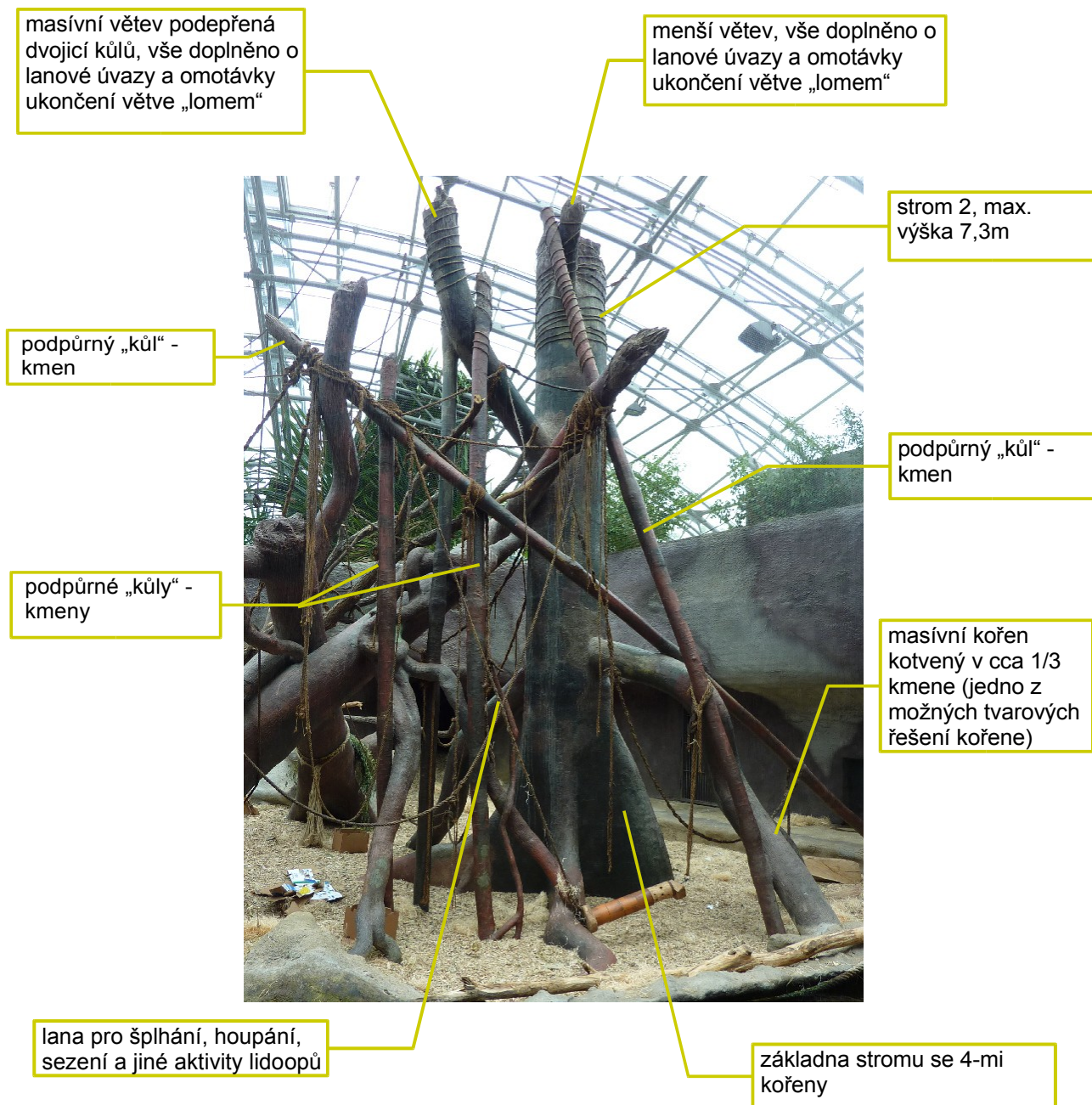


VZOR - příklad kořenů před jeskyní a v jeskyni



Dimenze – velký kořen - průměr min. 200 – 350mm, dl. = cca 4-6m, křivolaký tvar, menší kořen prům cca 100 – 150 (200) mm, dl = cca 4 - 6m

Pozn. kořeny v expozici šimpanzů mají návaznost na masivní kořen (kořenový systém) v jeskyni a výtvarně i vizuálně budou všechny kořeny vytvářet jeden celek.



VZOR - sestava stromů – vzor stromu se základnou, kmenem, masivními (stabilizačními) kořeny, větvemi, podpůrnými „kůly“ (kmeny), vč. lanové výzdoby, vč. lan pro šplhání, houpání opic apod.

Lana

Nedílnou součástí jsou lana (v přírodní barvě, materiál – staplová vlákna, odolnost vůči moči a čistícím a dezinfekčním prostředkům), sloužící jako doplněk pro šplhání, houpání a jiné aktivity šimpanzů. Doplnění expozice může být řešeno několika kusy liján umístěných na umělých skalách (skalý jsou součástí dodávky generálního zhotovitele stavby) a mezi skalami a stromy. Je však potřeba zohlednit velkou hmotnost a sílu šimpanzů a možnost zničení liján (v případě nevhodné konstrukce nebo jejich výrobního postupu). Pak je nutno kalkulovat s náhradou liján – např. lana, která doplní expozici a budou natažena mezi stromy a skalami.

Únosnost prvků - min. 300 kg, prům. optimálně 60mm (vhodné pro úchop). V rámci dodávky je možno dodat i lana jiných průměrů (30 – 50) – je nutno konzultovat dodávku se zoology. Materiál – splaitexové PP lano v přírodní béžové barvě (polypropylénové lano ze staplových vláken). Nutno ošetřit konec lana proti rozplétání. Součástí dodávky je i kotevní příslušenství.

Odhadované množství lan – 150 m/ Ø55mm, 250m/ Ø35mm (nadbytečná lana budou předána ZOO jako materiál určený k výměně poškozených lan)

Upozornění – lana jsou brána jako spotřební materiál, vzhledem k charakteru chovaných zvířat bude docházet k jejich obměně. Dodávka lan je požadována z důvodu komplexnosti vybavení expozice.

Termitiště

Součástí expozice je i termitiště zakomponované do sestavy kořenů jednoho ze stromů. Jedná se o betonový „kužel“ tvarovaný do podoby termitiště s otvory pro umístění jídla pro šimpanze. Součástí je i uzamykací poklop, který slouží jako přístup pro umístění potravy. Zhotovitel předloží ke schválení návrh a dílenskou dokumentaci.

Dimenze – výška 800 - 900mm, průměr u základny 900mm, průměr u vrchu cca 300mm. Nepravidelný tvar.
1 ks



VZOR - termitiště

Pozn.: Vzhledem k tomu, že finalizace kompozice kmenů a kořenů je vysoce individuální tvorba na místě samém, je nutno brát rozměry jako orientační, drobné odchylky (především v délkách) jsou přípustné.

Vzhledem ke skutečnost, že výše popisovaný systém (stavebnice) pracuje s prvky určitých (již stanovených) rozměrů, je nutno kalkulovat s úpravou těchto prvků dle prostorových možností expozic kočkodanů a šimpanzů. Úpravy těchto prvků budou kalkulovány v nabídce.

*V textu jsou uvedeny přípustné odchylky v rozměrech, objemech ap., je však **nutno kalkulovat vždy s maximálním množstvím, velikostí, popř. rozměry uvedených prvků** tak, aby nedocházelo k navyšování ceny díla.*

Popsaný a vyobrazený stavebnicový systém stromů je chráněn autorskými právy !
Zadavatel umožňuje předložení i jiného, **technicky a kvalitativně srovnatelného řešení**.

Hnízdo

krytí VZT rozvodů mezi dřevěnými lepenými vazníky - imitace ptačího hnízda - spletenec dřevěných větví vytvářející tvarově část oválného (elipsovitého) anuloidu, podpůrná nosná nerezová konstrukce bude součástí dodávky hnízda (bude kotvena k ŽB konstrukci vazníku a ŽB tubusu - "krytu" VZT). Návrh kotvení větví k nerez nosné konstrukci – nerezový drát, kterým budou jednotlivé větve vzájemně provázovány. Zhotovitel předloží ke schválení návrh a dílenskou dokumentaci.

Před montáží bude VZT rozvod natřen (nastříkán) černou matnou barvou – 8m². Jedná se částečně o plastové potrubí, částečně o pozinkované potrubí.

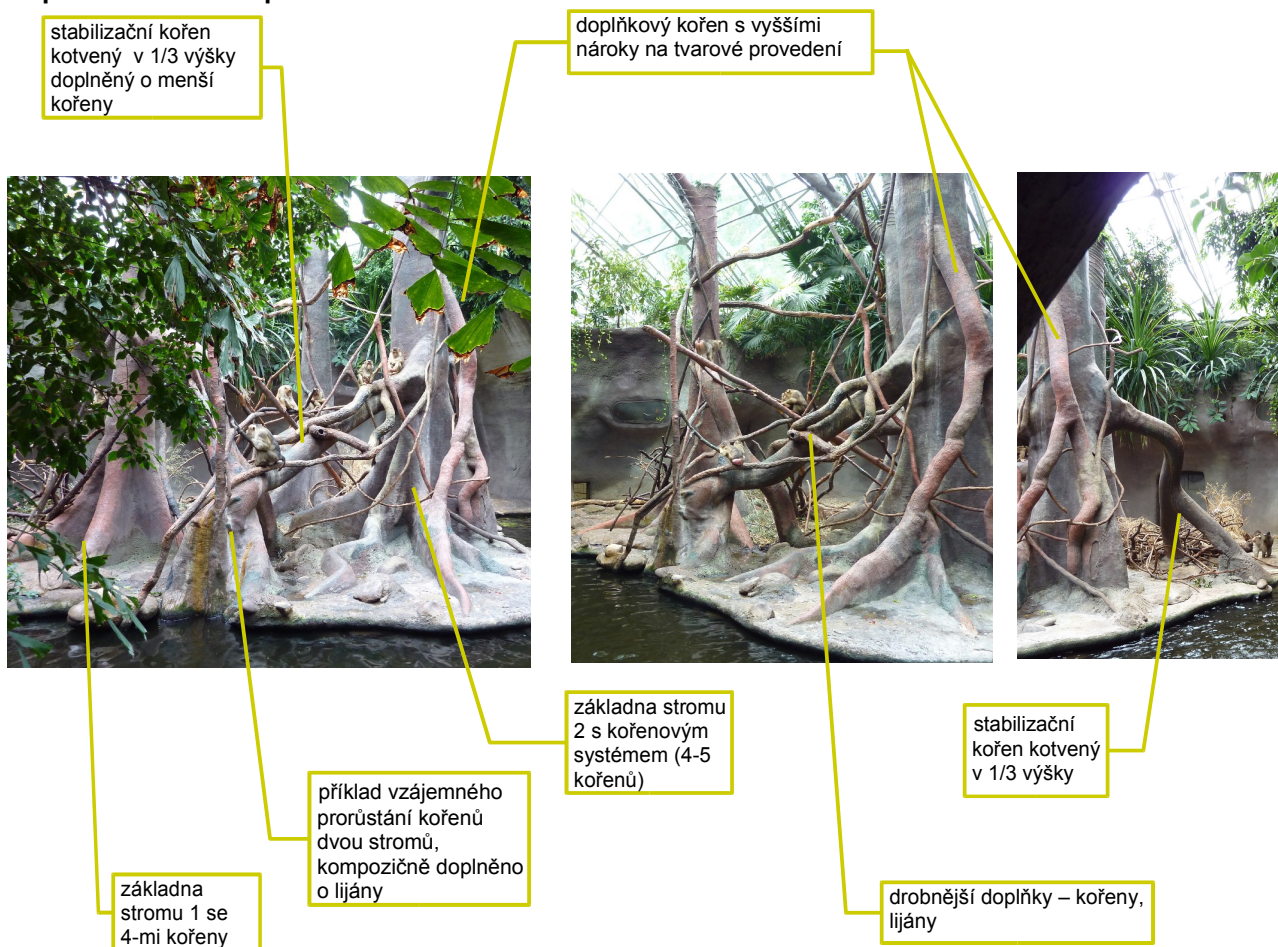
Dimenze – orientační rozměry 2200x1850mm, výška = 1000mm.

1 ks

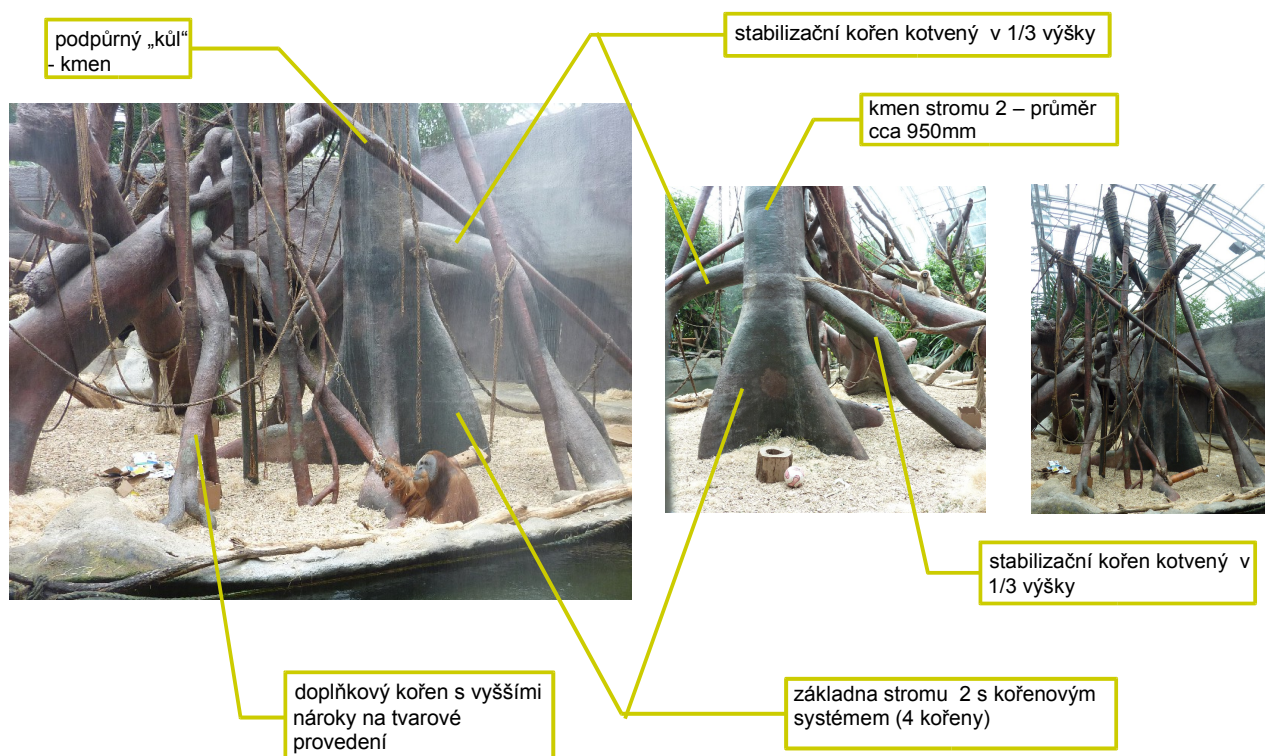


Příklady expozic

Expozice menších opic



Expozice lidoopů



Příloha – foto přirozeného prostředí šimpanzů (NP Kibale Forest v Ugandě) – tvary, barvy, povrchy

