

Disertační práce je k dispozici:

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury

Ústav teorie

Poříčí 5, 639 00 Brno

© Ing.arch. Ivo Boháč, 2014

OBSAH :

TITULNÍ LIST.....	1
OBSAH.....	3
ABSTRAKT.....	5
ABSTRACT.....	5
KLÍČOVÁ SLOVA.....	6
KEY WORDS.....	6
A) ÚVOD.....	6
B) PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU PROBLEMATIKY.....	7
I. Historie lidského soužití se zvířaty.....	7
I.1. Lidská civilizace.....	7
I.2. Člověk a příroda.....	7
I.3. Narušení rovnováhy.....	7
I.4. Zvířata ve službách člověka.....	7
I.5. Postavení zvířat v novodobém světě.....	7
I.6. Zvíře jako zdroj lidské fantazie.....	7
I.7. Symbolika zvířat.....	8
II. Historie zvířecích zahrad a parků.....	8
II.1. Starověké civilizace.....	8
II.2. Období středověku.....	8
II.3. Novověký svět.....	8
II.4. Historický vývoj v českých zemích.....	9
III. Zoologická zahrada ve 21. století.....	9
III.1. Definice zoologické zahrady.....	9
III.2. Základní funkce a poslání zoologických zahrad.....	10
III.3. Legislativní a organizační rámec chovu zvířat.....	10
III.4. Ideový koncept zoologické zahrady.....	10
III.5. Fenomén pavilonu ekosystému.....	11
C) CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	12
D) POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY ZKOUMÁNÍ.....	12
I. Vyhledávání, sběr a vyhodnocení pramenů a dat.....	13
II. Vlastní zkušenost – osobní poznání (autopsie).....	13
III. Analýza konkrétních příkladů.....	13
IV. Syntéza získaných dat	13
E) NOVÉ POZNATKY A VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE.....	14
ZÁKLADNÍ SOUDOBÉ PRINCIPY NAVRHOVÁNÍ ZOO STAVEB.....	14

I. Systémová kategorizace ZOO staveb.....	14
I.1. Objekty provozně tech. zázemí.....	14
I.2. Objekty sloužící zábavě, oddechu a relaxaci.....	15
I.3. Objekty a zařízení pro výchovu a vzdělávání.....	15
I.4. Ideový koncept návrhu ukázkového pavilonu.....	16
I.5. Objekty sloužící chovu a ochraně živočiš. Druhů.....	17
I.6. Objekty pro vědu a výzkum.....	17
II. Vlivy, součinitelé a determinanty architektonické tvorby.....	18
II.1. Vlivy a součinitelé obecné, širší povahy.....	18
II.2. Základní součinitelé architektonického díla.....	18
II.3. Objektivní a subjektivní determinanty archiv. tvorby.....	18
III. Stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému.....	18
III.1. Základní charakteristika.....	19
III.2. Principy navrhování pavilonů ekosystému.....	20
III.2.1. Prostor – provozně dispoz. řešení.....	20
Ideový scénář.....	20
Dimenze vnitřního prostoru.....	20
Kombinace typologických celků.....	20
Zvláštnosti Ops.....	21
Další specifické principy návrhu Ops.....	21
III.2.2. Hmoty – konstrukce.....	22
Základní konstrukční systémy.....	22
Materiálové řešení.....	22
III.2.3. Technologie.....	23
III.2.4. Pavilon ekosyst. Jako speciální pěstební skleník.....	24
III.2.5. Tvar.....	24
III.3. Příklady staveb evropské a světové produkce.....	25
III.4. Příklady staveb z domácího prostředí.....	26
III.5. Ukázka vlastního návrhu pavilonu ekosystému.....	27
F) VLASTNÍ PRÁCE VZTAHUJÍCÍ SE K TÉMATU DISERTACE.....	28
G) ZÁVĚR – PŘÍNOS PRÁCE.....	29
LITERATURA – SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	30
BIBLIOGRAFICKÉ CITACE.....	31

ABSTRAKT

Zoo dnešní podoby je z pohledu architektonického pestrou mozaikou staveb a prvků prakticky v celé typologické škále. Česká republika patří v tomto ohledu k zemím s bohatou historií a velmi rozvinutou sítí současných zoologických zahrad a parků. Přesto neustále chybí ucelený koncepční pohled na danou problematiku, shrnující zkušenosti dosavadního vývoje a vyúsťující do systematického procesu projektové přípravy.

Zpracovávaná disertační práce si proto stanovila tyto základní cíle:

a) na základě vyhodnocení historického vývoje vztahu člověka a zvířete, budování zoologických zahrad, dosavadních zkušeností a současného stavu řešené problematiky provést systémovou kategorizaci zoo staveb s důrazem na problematiku komplexních expozic pavilonů ekosystému.

b) analyzovat základní soudobé principy navrhování zoo staveb se zaměřením na stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému

c) vytvořit ucelený dokument jako komplexní analytický úvod do dané problematiky, sloužící praxi projektanta, zároveň zajistit vazbu na odborné vysokoškolské studium vytvořením metodických podkladů pro výuku předmětu „ZOO stavby“ na vysokých školách. Součástí úkolu je prezentace popisovaných principů navrhování na konkrétním příkladu z vlastní projekční praxe a rovněž na několika příkladech studentských návrhů, zpracovaných pod mým vedením v rámci ateliérové výuky.

Základním úkolem, který vyplývá z výše definovaných cílů práce, je stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému, jako vrcholového zástupce expozičních objektů dnešních ZOO. Jde tedy především o definici základní charakteristiky, popis obecných principů navrhování a popis specifických jevů při navrhování pavilonu ekosystému.

ABSTRACT

Today's ZOO is varied mosaic of buildings and elements in the whole typological scale. Czech republic is country with affluent history and proceeded structure today's zoological gardens and parcs. But comprehensive draft view of solve problems is missing.

This thesis has next basic objectives:

Carry out value historical development of coexistence man and animals, constructions of ZOO gardens and today's condition.

a) apply systematical categorization of ZOO buildings with accent for complex expositions of ecosystems pavilions.

b) analyse basic today's principles of design ZOO buildings with a view to pavilions of ecosystems.

c) produce comprehensive document like data for architectural practice and for education of new architect – specialist. This paper will serve for education too. That is why presentation of describe principles on the real example from own practice and on the school designs from my classes is attach.

The basic task, which follow from objective of the thesis, is definition of principles for design of ecosystems pavilions, like top representative of ZOO exposition buildings. It is definition of basic character, description of general and specific principles above all.

KLÍČOVÁ SLOVA

Soužití se zvířaty – příroda – zvířecí zahrady – ZOO – ekosystém – pavilon ekosystému - tropický pavilon – muzeum s živou expozicí - principy navrhování – specifika – metodické podklady

KEY WORDS

coexistence with animals – nature – animals gardens – ZOO - ecosystem – ecosystem pavilion - tropical pavilion – museum with live exposition - principles of design – unusuals – metodical data

ÚVOD

Historie soužití člověka se zvířaty je zároveň částí historie lidstva, ve které má své nezastupitelné místo svět kolem nás, včetně zvířat. Vztah mezi člověkem a fyzickým světem hraje hlavní roli – je starý jako lidstvo samo. Kde se příroda stává kulturou – stává se rovněž částí kulturní historie. Integrace zvířat do světa lidí je dokumentována v současných vědeckých výzkumech, „etologických“ studiích sociálního chování zvířat nebo ekologii, která se stává multidisciplinárním způsobem environmentální výchovy.

Tato témata jsou spojena s existencí člověka od prehistorických dob do současnosti a neztratila na své důležitosti. Otázky týkající se přírody nikdy neovládaly celosvětový zájem tak, jako dnes. Politici, vědci a ekonomové zahrnují ochranu přírody do svých domén. Zdá se, že si člověk konečně uvědomuje, jak intenzivně je jeho přítomnost na světě s tímto světem propojena.



Jeden z původních pavilonů ZOO Vídeň – Schönbrunn, z období Marie Terezie

B) PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU PROBLEMATIKY

I. Historie lidského soužití se zvířaty

I.1. Lidská civilizace

Pro pochopení principů vztahu člověka k přírodě je nutné stanovit si vlastní chronologickou klasifikaci vývoje lidské společnosti. Nejde o ekonomický nebo politický úhel pohledu. Pro naše účely je možné rozlišit tři stupně historického vývoje:

- I. Epoque nomádů a lovců – země a celá příroda jsou společným majetkem.
- II. Výskyt prvních zemědělských osídlení – věk zemědělství. Obdělávání půdy vede ke vzniku sociální struktury, kterou označujeme za feudální.
- III. Nástup strojů - věk zprůmyslnění. Průvodním jevem tohoto vývoje je emancipační hnutí, vede k prohlášení individuální svobody a legálním zárukám lidských práv, později k demokratizaci naší společnosti. V rámci objektivitu je třeba říci, že tempo těchto pokrokových tendencí se vždy lišilo v závislosti na čase a místě. (1)

I.2. Člověk a příroda

Od ranného paleolitu (36.000 před Kristem) se člověk ve vztahu k přírodě staví do role lovce.. Lov zajišťoval nomádským kmenům základní potřeby k přežití. Maso ulovených zvířat dávalo potravu, kůže a vlna poskytovaly šaty a ochranu, kosti a rohy se stávají nástroji. Lidé žili jako součást přírody - rovní se zvířaty, vnímali jejich přítomnost s respektem. Dnes se můžeme pouze pokoušet pochopit tento svět.

I.3. Narušení rovnováhy

Kultivací krajiny a změnou způsobu života člověk vychyluje vztah k přírodě z rovnováhy. Domestikace – tj. adaptace zvířat pro službu člověku - se od období neolitu rozšiřuje všude tam, kde žije člověk, ať již v malých nebo větších skupinách. Postoj zemědělců ke zvířecímu světu kolem sebe se proměňuje. Jak hustota osídlení roste, divočina ustupuje a divoká zvířata mizejí z neobyvatelných míst či dokonce vymírají.

I.4. Zvířata ve službách člověka

Vztah člověka k přírodě se diferencuje společně s rozvrstvením společnosti. Spodní vrstvy společnosti dobývají půdu orbou země a zabíráním lesa. Zemědělci a prostí lidé chovají zvířata kolem sebe s familiárností, jako členy rodiny. Horní vrstvy vyjadřují svoji privilegovanou pozici lovem, používajíce zvířata jako vyjádření sociálního postavení. Znalost zvířecího chování je ve společnosti široce rozšířena a přechází v tradicích, slovesnosti, ale také v lidové medicíně.

I.5. Postavení zvířat v novodobém světě

Vědecká revoluce 17.století, založená na pozorování a experimentu, bourala bariéry intelektu. Jean Jacques Rousseau hlásí, že orangutani jsou lidé, kteří neměli příležitost rozvíjet své mentální kapacity. Objevení vlčích dětí pouze posloužilo posílení důvěryhodnosti této teorie.

Vývoj studia přírody vede k postupnému ustavení společností pro ochranu zvířat, následují rovněž první zákony proti týrání zvířat.

I.6. Zvíře jako zdroj lidské fantazie

Svět zvířat od nepaměti působí na představivost člověka. Množství uměleckých děl zobrazujících zvířata a přírodní motivy je toho důkazem. Naše postoje jsou vždy inspirovány osobními zkušenostmi a determinovány standardy doby, vírou nebo filozofickými konvencemi. Zvířecí povahy jsou přenášeny na člověka v literatuře a ústní slovesnosti. Člověk používá zvířat v bohatém světě symbolů.

I.7. Symbolika zvířat

O symbolice zvířat ve světě pravěkého člověka jsme se zmínili v předchozích kapitolách. Také v období starověku zvířata zaujímala významné místo v mytologii. Stejně tak Asyřané jako Egypťané měli náboženský zvířecí kult soustředěný kolem býka, kočky, skaraba, ibise a několika dalších živočichů.

Bible uvádí mnoho příkladů tohoto zbožňování zvířecích kultů, které bylo zapovězeno vyvoleným. Tragický příběh o zlatém teleti je jistě známý všem.

II. Historie zvířecích zahrad a parků

II.1. Starověké civilizace

Na určitém stupni rozvoje a vyspělosti kultury začíná člověk držet zvířata ve své blízkosti jenom proto, že jsou divokými zvířaty, ať již s vidinou užitku či pouhého potěšení. Víme o Egypťanech, že v období střední říše běžně udržovali velká stáda různých druhů antilop, gazel a pštrosů. Známe také vyobrazení gepardů vedených na provaze. Skutečný zájem o cizí divoká zvířata se projevil později, kdy královna Hatšepsut (1504 – 1458 př. n. l. – 18. dynastie) založila v Thébách „Ammonovu zahradu“ zasvěcenou bohu Slunce.

Dnes je těžko rozhodnout, zda první parky zvířat byly založeny v Egyptě, nebo zda Egypťané převzali tuto myšlenku od národů Orientu. Nemáme také přesnou představu o tom, jak zahrady Asýrie, Egypta nebo Číny skutečně vypadaly.

II.2. Období středověku

Po rozpadu antického Říma není v Evropě po více než tisíc let ani zmínka o nějakých větších chovatelských zařízeních. Jednotlivá zvířata se chovala na zatravněných plochách či v příkopech a opevněných středověkých měst, hradů a klášterů. (srnci, jeleni, prasata, medvědi, vlci). Středověký křesťanský člověk ztratil na několik století jakýkoliv zájem o přírodu. Přes celý středověk pokračuje tradice římských cirků a zejména týrání zvířat.

II.3. Novověký svět

Zajímavý příklad pochází rovněž z Ameriky. Když H. Cortéz rozvrátil na počátku 16. století (1519) tisíciletou říši Aztéků, našel ve městě Tenochtitlanu velký zvěřinec patřící císaři Montezumovi.

Teprve v 16. a 17. stoletích nastává v Evropě obrat a znovu se probouzí touha po vědění a poznání živé přírody. I když se dosud staví na Aristotelovi a mezi živočichy se popisují i různá monstra a nestvůry, vzniká řada více nebo méně zdařilých děl o přírodě jako takové a o zvířatech. Panovníci začínají budovat nákladné parky a nelitují peněz, aby získali zvířata z dalekých krajů, pokud možno co nejoriginálnější.

Připomeňme si jen jedno z těchto zařízení, asi to nejslavnější, u Vídně, kterým byl zvěřinec císaře Maxmiliána II. Založený v roce 1552. I když během svého vývoje měnil vlastní stanovisko, byl neustále v provozu a v roce 1752 dal původ nejstarší zoologické zahradě na světě v Schönbrunnu u Vídně, za jejímž vznikem stojí císařovna Marie Terezie.

Zásadním zlomem v koncipování ZOO jsou myšlenky Carla Hagenbecka. Tento německý obchodník se zvířaty otevřel v roce 1907 vlastní zahradu Tierparadise v Hamburku, kde realizoval v praxi některé vlastní převratné myšlenky. Jednalo se o naprosto nové pojetí zoologických expozic, kde zvířata mají být chována v prostředí, které co nejvíce simuluje jejich přirozené životní podmínky, kde jsou cíleně odbourávány nepřirozené bariéry mříží a jsou nahrazeny vodními nebo

suchými příkopy. Složení chovaných skupin zvířat odpovídá sociální skladbě v místě přirozeného výskytu zvěře. (3)

Bez nadsázky můžeme říci, že tyto myšlenky předběhly dobu o sto let. Na podobných principech jsou i dnes zakládány nejmodernější zoologické expozice.

II.4. Historický vývoj v českých zemích

Počátky zakládání zvěřinců na našem území jsou spjaty s pohybem římských legií v 1. století našeho letopočtu. Ucelenější záznamy o existenci chovných zařízení se ovšem objevují až o celých tisících letech později a jsou spojeny, jak jinak, s panskými sídly a především sídlem českých králů – Prahou.

Významnou kapitolou v budování a rozvoji chovných zařízení je, jak jsem zmiňoval dříve, éra Habsburků.

Snad největšího věhlasu dosáhl pražský královský zvěřinec za Rudolfa II.. V této době byl znám po celé Evropě. V zoologické sbírce císaře Rudolfa II. nechyběly takové pojmy, jako levharti, orangutani, lvi, a dokonce dodo – blboun nejapný.

III. Zoologická zahrada ve 21. století

III.1. Definice zoologické zahrady

Dnešní moderní zoologická zahrada je poměrně složitým organizmem, komplexem budov a zařízení, zajišťujících nejrůznější funkce a činnosti. Funkce základní, související s hlavními úkoly Zoo – zábava, rekreace a relaxace – výchova a vzdělávání – vědecký výzkum – záchrana ohrožených živočišných druhů a ochrana biodiverzity. Funkce vedlejší, doprovodné, související například s technickým zajištěním provozu nebo doplňkových služeb návštěvníkům.



Tropický pavilon ZOO Lešná v době těsně po dokončení

Jak široká je popisovaná problematika si můžeme ilustrovat na příkladu škály expozičních Zoo objektů. Dnes nacházíme v zahradách expozice interiérové a exteriérové, expozice monotematické, specializované, kombinované a univerzální, expozice trvalé, sezónní a dočasné, expozice kontaktní, interaktivní a nekontaktní, expozice denní a noční, ale také například expozice živé a tzv. mrtvé, expozice doplňkové, jako např. etnografické, botanické.

Nezapomínejme na další významný rys koncipování zoologických zahrad. Je dán vlastní podstatou zařízení – jedná se o zahrady a parky. V posledních letech se stále více uplatňuje myšlenka kombinace zoologické zahrady se zahradou botanickou či arboretem. U velkých zahrad se přitom jedná o rozsáhlá území o rozloze mnoha desítek i stovek hektarů, často se navíc vyskytujících uvnitř měst a obcí. Do hry tedy vstupují otázky urbanistických koncepčních principů.

III.2. Základní funkce a poslání zoologických zahrad

Otázka úkolů a poslání zoologických zahrad byla úsilím mezinárodních organizací, zejména Mezinárodní unie ředitelů zoologických zahrad (IUDZG, nyní přejmenována na Světovou organizaci zoo – WZO) a Evropské asociace zoo a akvárií (EAZA) vyřešena poměrně rychle a jednoznačně.

Zoologické zahrady mají plnit následující úkoly:

1. poskytnout návštěvníkům odpočinek a relaxaci
2. poskytnout návštěvníkům nenásilné vzdělávání o přírodě a vytvářet kladný vztah k ní
3. zabývat se chovem zvířat, zejména vzácných a ohrožených druhů
4. věnovat se výzkumu zvířat a podílet se na jejich záchraně v přírodě (4)

III.3. Legislativní a organizační rámec chovu zvířat

Dnes působí na celém světě přibližně jeden tisíc zoologických zahrad a parků. Tyto tvoří globální celosvětové společenství, pracující pod záštitou Světové asociace zoologických zahrad a akvárií WAZA. Tato instituce vydala svůj první dokument – „Světová strategie ZOO v ochraně přírody“ – v roce 1993.

Prakticky na začátku třetího tisíciletí vznikla globální zoo komunita, která zpracovala a vydala v rámci spolupráce WAZA (Světové asociace zoologických zahrad a akvárií) a IUCN (Mezinárodní organizace ochrany přírody) program ochrany živočišných druhů – The World Zoo Conservation Strategy (1993).

V roce 2001 vydala IUCN další dokument nazvaný „Politika IUCN k managementu a ochraně populací ex situ“, ve kterém zdůrazňuje význam chovu ohrožených živočišných druhů v zajištění pro podporu ochranných cílů života těchto druhů v jejich původním prostředí. (5)

III.4. Ideový koncept zoologické zahrady

Vývoj názoru na expoziční koncepce se vyvíjel a vyvíjí daleko pomaleji a v daleko větší míře se zde uplatňují osobní názory a koncepce jednotlivých vedoucích pracovníků zoologických zahrad. I přesto se názor na expoziční koncepce vyvíjí a mění v určitém obecně přijímaném směru.

K prudkému rozmachu znalostí o chovu zvířat v zoologických zahradách pak dochází po 2. světové válce a to zejména od 50. let. Již tehdy se vedoucí osobnosti zoologických zahrad v Evropě i v Americe zamýšlejí nad tím, jak by zoologická zahrada měla vypadat jako celek. Pro prohloubení znalostí o chovu a rozmnožování zvířat je však stále potřeba získávat nové údaje a výsledky.

A tak se v šedesátých letech zdá být východiskem seskupování expozic do celků na základě zoogeografické příslušnosti. Vedle takového seskupování se v některých zoologických zahradách ubírají cestou výstavby velkých smíšených výběhů pro zástupce více druhů a to i z různých systematicky vzdálených skupin. Oba tyto směry se velmi úspěšně rozšiřují a mnohé zahrady mění zásadním způsobem svoje rozčlenění a stávají se zahradami s velkými smíšenými výběhy seskupenými do zoogeografických celků. Tohoto systému prezentování zvířat využívají zejména nejružnější v té době nově vznikající „safari“. Cílená chovatelská práce se z expozic přesouvá do chovatelských zázemí. (4)



FOSTER +
Partners.
Návrh pavilonu
(model
afric.savany –
Elephant House,
ZOO Kodaň)

III.5. Fenomén pavilonu ekosystému

Současná moderní Zoo je dobrodružným parkem. Divoká zvířata v komponované exotické krajině vedou návštěvníka do neznámého světa. Příroda ve své celistvosti a zároveň různorodosti nabízí brilantní představení. Základním požadavkem návštěvníků a obyvatel - chovaných živočichů je autenticita. V souladu s těmito základními trendy se rozvinula nová teorie, či spíše filozofie konceptu Zoo expozice. Staví člověka a chovaného živočicha na stejnou úroveň. Šance návštěvníka zahlédnout zvíře v expozici je stejná, jako šance zvířete se před nevitáným návštěvníkem ukrýt. Ještě více se tak návštěva zoologické zahrady přibližuje reálné výpravě do přírody. Člověk je opět lovcem na čekané, přidružuje se tak prvek šikovnosti, určitá dávka štěstí. Ovšem lovcem beze zbraní, úlovkem je chvíle setkání a osobního kontaktu.

Novou filozofii musí zákonitě akceptovat architektonická a stavební forma. Za logickou reakci je možno považovat nástup tzv. tropických pavilonů, které pod jednou střechou soustřeďují botanické a zoologické sbírky určitého biotopu. Výsledkem je téměř dokonalý vjem prostředí tropického pralesa. Následují podobné stavební

struktury s komplexní formou expozice, pavilony pouště a polopouště, pavilony oceánu, expozice polární krajiny nebo africké savany.

Dalším výrazným trendem v koncepci zoologických zahrad a parků je zřetelná změna v přístupu k otázce druhové skladby a početnosti chovaných živočichů. Vedly k ní nejnovější poznatky chovatelské praxe a především etologie. Zahrady postupně upouštějí od dříve běžného modelu co největší druhové skladby. Dnes je moderní Zoo expozice chápána jako modelace a simulace přírodního prostředí, proto dochází k redukování druhové četnosti a zakládání větších chovných skupin živočichů, co nejvíce se podobajících přirozeným smečkám, stádům, hejnům či prostě skupinám ve volné přírodě. (6)

C) CÍLE DIZERTAČNÍ PRÁCE

Zoo dnešní podoby je z pohledu architektonického pestrou mozaikou staveb a prvků prakticky v celé typologické škále. Česká republika patří v tomto ohledu k zemím s bohatou historií a velmi rozvinutou sítí současných zoologických zahrad a parků. Přesto neustále chybí ucelený koncepční pohled na danou problematiku, shrnující zkušenosti dosavadního vývoje a vyúsťující do systematického procesu projektové přípravy.

Zpracovávaná disertační práce si proto stanovila tyto základní cíle:

- a) odpovědět na otázku, zda se vůbec v případě navrhování zoo staveb jedná o kategorii architektonické tvorby.
- b) na základě v předchozích kapitolách uvedeného vyhodnocení historického vývoje vztahu člověka a zvířete, budování zoologických zahrad, dosavadních zkušeností a současného stavu řešené problematiky provést systémovou kategorizaci zoo staveb s důrazem na problematiku komplexních expozic pavilonů ekosystému.
- c) analyzovat základní soudobé principy navrhování zoo staveb se zaměřením na stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému
- d) vytvořit ucelený dokument jako komplexní analytický úvod do dané problematiky, sloužící praxi projektanta, zároveň zajistit vazbu na odborné vysokoškolské studium vytvořením metodických podkladů pro výuku předmětu „ZOO stavby“ na vysokých školách

POPIS ÚKOLU

Základním úkolem, který vyplývá z výše definovaných cílů práce, je stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému, jako vrcholového zástupce expozičních objektů dnešních ZOO. Jde tedy především o definici základní charakteristiky, popis obecných principů navrhování a popis specifických jevů při navrhování pavilonu ekosystému.

Vzhledem k tomu, že zpracovávaný elaborát bude také sloužit jako metodický podklad pro výuku, součástí úkolu je prezentace popisovaných principů navrhování na konkrétním příkladu z vlastní projekční praxe a rovněž na několika příkladech studentských návrhů, zpracovaných pod mým vedením v rámci ateliérové výuky.

D) POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY ZKOUMÁNÍ

Navrhování nových ZOO staveb je jednou ze svébytných kategorií architektonické a urbanistické tvorby a tudíž i jednou z kategorií vědeckého vnímání a poznání světa. Proces navrhování obecně je možné chápat jako soustavnou, kritickou a metodickou snahu o pravdivé poznání skutečnosti. Při navrhování tvůrce konceptu od prvopočátku využívá celou škálu metod vědecké práce, vědeckých

postupů. Metodu chápeme jako soustavný postup, který v dané oblasti vede k cíli, jako souhrn pojmů, nástrojů a pravidel.

I. Vyhledávání, sběr a vyhodnocení pramenů a dat

Základní metodou pro počáteční fázi práce je vyhledávání, sběr, třídění a hodnocení dat. Jde tedy o studium nejrůznějších pramenů informací, od odborné literatury až po informace z reálného prostředí – provozu.

II. Vlastní zkušenost – osobní poznání (autopsie)

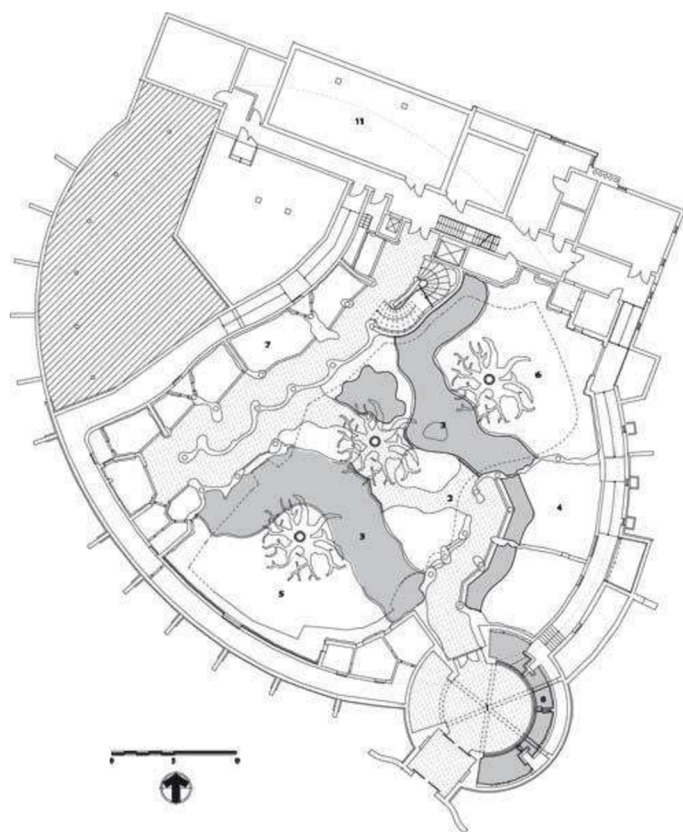
K datovému materiálu získanému studiem pramenů přidávám v další fázi vlastní poznatky a zkušenosti z navrhování předmětných objektů, konkrétně vlastní soutěžní návrh tropického pavilonu Amazonie pro ZOO Praha Trója, dále potom studentské návrhy tropických pavilonů, které vznikly posledních letech na naší fakultě a to pod mým pedagogickým vedením.

III. Analýza konkrétních příkladů

Pro analytické vyhodnocení jsem zvolil dva příklady realizovaných staveb předmětného druhu. Jejich výběr byl dán jasnými kritérii. V prvním případě se jedná o v současnosti největší, nejmodernější a nejdražší objekt tohoto druhu v Evropě. Zajímavé srovnání potom nabízí druhý zvolený objekt, který je naším domácím největším a nejdražším tropickým pavilonem. Kritéria pro výběr konkrétních příkladů byla tedy definována jako v současnosti nemodernější, největší a také nejdražší objekt svého druhu v daném území, které má určitý vztah k našim reáliím.

IV. Syntéza získaných dat

Data získaná ve fázi studia pramenů, vlastní zkušenosti z oboru a výsledky posouzení zvolených konkrétních příkladů potom poslouží ke stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému a vytvoření metodických podkladů pro výuku předmětu „ZOO stavby“ na vysokých školách



AND - ateliér.Návrh pavilonu Indonésie – ZOO Praha Trója (půdorys)

E) NOVÉ POZNATKY A VÝSLEDKY DIZERTAČNÍ PRÁCE

ZÁKLADNÍ SOUDOBÉ PRINCIPY NAVRHOVÁNÍ ZOO SAVEB

V zásadě lze – stejně jako u kterékoliv jiné stavby - definovat principy a podmínky navrhování v rovině obecné a v rovině zvláštní, specifické. Abychom mohli snáze pojmenovat a vyhodnotit všechny aspekty navrhování ZOO staveb, je vhodné pokusit se jednoznačně definovat, zda se v případě těchto struktur a objektů vůbec jedná o kategorii architektonické tvorby.

Již z výčtu základních funkcí, které dnešní moderní ZOO plní, je patrné, že se jedná o místo chovu živočišných druhů. De ale rovněž o místo setkávání lidí mezi sebou a setkávání lidí s chovanými živočišnými druhy. Místo odpočinku a relaxace, ale rovněž výchovy a vzdělávání. Místo vytvářející pracovní prostředí pro celou škálu odborníků. Z pohledu typologického zařazení jsou ZOO klasifikována jako muzea. Významným aspektem je rovněž skutečnost, že jde o lidskou činností uměle vytvářené prostředí, ať již mluvíme přímo o stavebních objektech nebo o přemodelované krajině. Ze všech těchto skutečností potom jednoznačně vyplývá, že se jedná o zcela plnohodnotnou kategorii architektonické tvorby, se všemi jejími znaky.

Je proto jasné, že při definici obecných principů navrhování ZOO staveb se budeme opírat o principy architektonické tvorby.

I. Systémová kategorizace ZOO staveb

Je téměř nemožné postihnout celou škálu typů staveb a objektů, které dnes tvoří strukturu moderní zoologické zahrady. Pro snadnější orientaci a pochopení šíře záběru proto použijeme členění do čtyř základních kategorií podle čtyř hlavních funkcí, které soudobá ZOO plní:

- a) zábava, oddech, relaxace
- b) výchova a vzdělávání
- c) chov a ochrana zejména ohrožených živočišných druhů
- d) věda a výzkum

Jistěže takové členění je velmi schematické, u většiny staveb, objektů a zařízení v ZOO nelze totiž přiřadit pouze jednu funkci. Objekty budeme proto posuzovat podle funkce převažující - dominantní.

Navíc vytvoříme kategorii objektů sloužících zajištění provozu zahrady v obecné rovině, tedy objekty provozní, provozně technické a pomocné.

I.1. Objekty provozně technického zázemí

V zásadě se jedná o objekty a zařízení, které slouží základním potřebám obecného provozu celé ZOO. V terminologii zastavovacího plánu (generelu) ZOO jde tedy o objekty zóny celoareálové. Jsou to objekty s vazbou na návštěvníky, ale rovněž objekty mimo kontakt s návštěvníky ZOO. Do této kategorie tedy můžeme zahrnout:

- a) vedení, administrativu a správu ZOO
- b) vstupní prostory, vrátnice, pokladny, oplocení – ohrazení areálu
- c) sociálně hygienická zařízení sloužící veřejnosti
- d) sociálně hygienické zázemí pro zaměstnance
- e) zařízení pro stravování a občerstvení návštěvníků
- f) zařízení pro stravování zaměstnanců
- g) prodejny – např. upomínkových předmětů
- h) objekty pro přechodné či trvalé ubytování

- i) soubor prvků venkovního mobiliáře – lavičky, odpadkové koše apod.
- j) zdravotnická zařízení se stanicí první pomoci (u větších ZOO)
- k) požární stanice (u větších ZOO)
- l) objekty sloužící dopravě
- m) objekty energetické a objekty ostatní technické infrastruktury
- n) objekty skladovací

I.2. Objekty sloužící zábavě, oddechu a relaxaci

Jedná se o funkci, která je nejzákladnější a kterou plní prakticky každá, i ta nejmenší ZOO. Z této skutečnosti proto pramení fakt, že škála zařízení a objektů je v tomto případě velmi rozmanitá. Začíná u nejjednodušších objektů dětských koutů v podobě různých hracích zařízení, průlezek, pružinových skákadel, houpaček, lanovek, pokračuje náročnějšími prvky vytvářejícími větší celky a systémové struktury, jako například lanová centra, dobrodružné stezky a tzv. "opičí" dráhy, archeologická a zoologická hřiště, dětské parky a končí u velkých objektů v podobě pavilonů a dětských center.

Prvky a objekty s dominantní funkcí zábavy, oddechu a relaxace

- a) dětské koutky se základními hracími prvky a plochami
- b) dětská hřiště, hrací a zábavná centra, jako lanová centra dobrodružné dráhy a stezky apod.

Prvky a objekty s výrazným podílem zábavy, oddechu a relaxace

- c) dětská centra, zábavné pavilony výchovně vzdělávací pavilony
- d) projekční sály, malá kina, audiovizuální sály
- e) výtvarná a umělecká díla instalovaná v prostorách ZOO

V rámci popisované kategorie musíme připomenout dvě zásadní skutečnosti:

- 1) Cílovou skupinou ZOO jsou návštěvníci prakticky v celé šíři věkového asociálního spektra, ZOO tedy slouží k zábavě, oddechu a relaxaci nejen dětí a mládeže, ale rovněž stejným dílem pro občany produktivního věku či seniory.
- 2) Celá ZOO je zároveň parkem či lesoparkem, proto již pouhá procházka po areálu plní funkci relaxace, oddechu či zábavy, aniž by bylo nezbytně nutné zapojit do hry konkrétní prvky, zařízení či objekty.

I.3. Objekty a zařízení pro výchovu a vzdělávání

Pokud vnímáme princip nenásilného výchovně vzdělávacího působení expozic a ostatních zařízení ZOO, potom je jasné, že rovněž tato funkce je z kategorie základních a plní ji opět každá – i ta sebemenší zoologická zahrada. Pro přehlednost a základní orientaci v systému se proto zaměříme na dvě základní kategorie ZOO staveb – objekty a stavby se ZOO expozicemi a objekty a stavby účelově zřizované pro výchovně vzdělávací činnost.

1. EXPOZICE

Zoologická zahrada se typologicky řadí mezi muzea, konkrétně se jedná o specifický druh muzeí s živou expozicí. O výchovně vzdělávacím působení muzeí snad není třeba polemizovat, proto do této kapitoly zařadíme všechny stavby a objekty s expozicí.

Základní rozdělení expozic můžeme vnímat jako:

expozice vnější	x	expozice vnitřní
expozice monotematické	x	expozice univerzální
expozice kontaktní	x	expozice nekontaktní
expozice živá	x	expozice neživá

2.OBJEKTY PRO VÝCHOVU A VZDĚLÁVÁNÍ

Podle definice Světové strategie ochranné práce ZOO a akvárií (WZACS) by neosvětové a výchovně vzdělávací záměry ZOO a akvárií měly odehrávat v následujících sférách :

- vzrušovat, nadchnout a vzbudit zájem lidí o svět přírody
- stimulovat porozumění otázkám ochrany přírody a specifické úloze návštěvníků
- vytvářet podporu a aktivitu veřejnosti ve vztahu k ochranným zájmům na různé úrovni
- poskytovat řadu zážitků, materiálů a prostředků širokému spektru návštěvníků, aby se mohli zasvěceně rozhodovat v jejich každodenních životech tak, aby to přinášelo prospěch životnímu prostředí a volně žijícím zvířatům
- rozvíjet v lidech povědomí, že žijí ve světě přírody a porozumění tomu, jak ochrana přírody souvisí s všedním životem

Vedle objektů expozičních se tedy celkem logicky v zoologických zahradách objevují prostory, objekty či zařízení s víceúčelovou funkcí nebo funkcí zaměřenou cíleně na výchovně vzdělávací činnost. Škála možností začíná u předváděcích mol a pódíí, diváckých tribun, jednoduchých víceúčelových sálů a kluboven, pokračuje přes stanice mladých chovatelů a pěstitelů, a zejména v posledních dvou desetiletích se objevují v areálech ZOO stále častěji univerzální stavby, které na sebe váží celou řadu doplňkových programů činnosti. Jedná se o vzájemně provázanou strukturu aktivit, jako přednášky, krátkodobé výstavy, školní výukové programy a podobně.

I.4. Ideový koncept návrhu ukázkového pavilonu

Typickým zástupcem takového zařízení je tzv. „centrum“ či „pavilon environmentální výchovy“. Ukázka ideového scénáře pro návrh centra environmentální výchovy „Hanácký statek“ ZOO Park Vyškov je součástí dizertační práce



Ukázka z vlastního návrhu pavilonu Amazonie pro ZOO Praha Trója

- B 101 - SCHODIŠTĚ PROVOZ. ZÁZEMÍ
- B 102 - TECHNICKÁ CHODBA
- B 103 - TECHNICKÁ CHODBA
- B 104 - TECHNICKÁ CHODBA
- B 105 - SKLAD BIOLÓGIC. KRMIVA
- B 106 - ZÁZEMÍ AKVATICKÝCH ŽELV
- B 107 - Odstavné boxy - drobní ptáci
- B 108 - AKVÁRIA PRO CHOV OBOJŽIVELNÍKŮ
- B 109 - Odstavné boxy - větší ptáci (brodiví)
- B 110 - Odstavné boxy - papoušci
- B 112 - TECHNICKÁ CHODBA
- B 113 - PROSTOR PRO PŘÍPRAVU SPECIÁL. KRMIV
- B 114 - PŘÍPRAVNÝ KRMIVA
- B 115 - SKLAD PRO SUBSTRÁTY (ŠTĚPKA, BORKA,...)
- B 116 - TECH. ZÁZEMÍ BAZÉNU
- B 117 - TECH. SKLAD
- B 118 - VENKOVNÍ RAMPA
- B 119 - CHLADÍČÍ BOX - OVOCE, ZELENINA
- B 120 - CHOV HLODAVCŮ
- B 121 - TECH. KOMUNIKAČNÍ PROSTOR
- B 122 - NÁKLADNÍ VÝTAH
- B 123 - VYTÁPĚNÁ UBIKACE - HARPYJE, KONDOŘI
- B 124 - VENKOVNÍ RAMPA
- B 125 - VENKOVNÍ SLOŽIŠTĚ VĚTVÍ
- B 126 - TECH. CHODBA
- B 127 - VÝTAH PRO NÁVŠTĚVNÍKY
- B 128 - PROHLÍDKOVÁ TRASA
- B 129 - KASKÁDOVÁ JEZÍRKA - TŮNĚ
- B 130 - Odbočná prohlídková trasa

I.5. Objekty sloužící chovu a ochraně živočišných druhů

Snad první, co napadne každého při otázce, co je základní funkcí ZOO, je chov a ochrana zvířat a ostatních živočišných druhů. Z pohledu naší kategorizace objektů se podíváme na chovatelská zařízení sloužící:

hlavní funkci	x	doplňkovým funkcím
expozičním chovům	x	ostatním chovům

I.6. Objekty pro vědu a výzkum

Zatímco předchozí funkce dnešních ZOO je možno považovat za základní a více či méně je plní každá ZOO na světě, je kategorie vědy a výzkumu vzhledem ke své výlučnosti a náročnosti určena především pro velké zoologické zahrady a parky s dostatečnými zdroji – hlavně finančními. Zoologické zahrady a akvária díky svým chovům živých zvířat jsou předurčeny k tomu, aby přispívaly k výzkumu zaměřenému ochranářským směrem. Navíc jsou tato zařízení místy setkávání výzkumníků a veřejnosti, čímž podporují porozumění a popularizaci vědy směrem k veřejnosti, nabízejí možnosti pro osvětovou činnost ve vztahu k výzkumu a jeho ochranářským aspektům. ZOO a akvária provádějí výzkum za účelem podpory svých ale rovněž jiných zájmů, například v rámci spolupráce s univerzitami. (5)

Kategorie výzkumu se řadí do tří základních oblastí:

- výzkum v oblasti základních a aplikovaných biologických věd – například biologie malých populací, chování živočichů v přírodě a v zajetí, fyziologie, výživa, reprodukční biologie, životní podmínky, veterinární péče o volně žijící živočichy, genetika, evoluce a taxonomie
- výzkum v oblasti ochrany přírody in situ – například behaviorální ekologie, průzkum přirozeného prostředí,
- výzkum zaměřený na rozvíjení dalších funkcí ZOO – například vzdělávání návštěvníků, marketing a komunikace, vyhodnocování osvětového dopadu expozic a programů, členství, rozvoj a získávání finančních prostředků. (5)

Na základě stručné charakteristiky vědecko výzkumné činnosti ZOO je možné definovat hlavní objekty a zařízení, sloužící tomuto účelu. Je ale potřebné mít na paměti, že vědecko výzkumná činnost tu jde ruku v ruce s činností osvětovou, výchovnou a vzdělávací a činností chovatelskou. Proto mnohá zařízení a objekty zařazené do předchozích kapitol slouží zároveň potřebám vědeckého výzkumu.

Můžeme tedy nad rámec ostatního jmenovat specializovaná pracoviště laboratoří, odborná pracoviště výzkumníků, vědecké a odborné knihovny, Specifickou skupinou jsou potom objekty a zařízení vědecko výzkumných základen v terénu, související se zajištěním potřeb výzkumníků při ochranářské práci in situ. V tomto případě se ale jedná o pracoviště detašovaná, která tvoří součást základní urbanistické struktury ZOO.

II. Vlivy, součinitelé a determinanty architektonické tvorby

II.1. Vlivy a součinitelé obecné, širší povahy

Na architektonickou činnost působí nepřetržitě a zcela logicky řada faktorů, které můžeme vnímat jako podmiňující, předurčující či přímo nevyhnutelné činitele. Základními vlastnosti těchto determinant jsou mnohost – početnost, proměnlivost v závislosti na čase a místě, působení ve vzájemně propojeném celku – tedy v podobě součinitelů, navíc mnohdy vzájemně podmíněných.

Mezi hlavní kategorie takových determinant patří:

- vlivy společenské – politické
- vlivy společenské - ekonomické
- vlivy topograficko geografické
- vlivy klimatické
- vlivy technické – provozně typologické
- vlivy technické – stavebně technologické
- vlivy ideovosti díla (8)

II.2. Základní součinitelé architektonického díla

Již od dob starověku se pod slovem „techné“ rozuměla jednota prostoru, hmoty a tvaru. Je snad zcela výmluvné, že společný název definoval neoddělitelnost obsahu a tvaru. Pod jedním pojmem se představovaly umění i technika.

Ten, kdo ovládal umění vytvořit dílo v duchu výše uvedených principů, nazýval se „tekton“. S rozvojem společnosti vznikla potřeba řídicího – vrchního – zastřešujícího „tektona“ – tedy „architektona“.

Z předchozího krátkého úvodu je tedy jasné, že základními součiniteli každého architektonického díla jsou prostor – hmota – tvar. (8)

II.3. Objektivní a subjektivní determinanty architektonické tvorby

Jednotlivé vlivy a součinitelé v procesu tvorby architektonického díla můžeme rovněž rozdělit podle jejich charakteru na kategorie objektivních a kategorií subjektivních determinant. (8)

a) Objektivní determinanty

- vlivy společenské – politické
- vlivy společenské - ekonomické
- vlivy topograficko geografické
- vlivy klimatické
- vlivy technické – provozně typologické
- vlivy technické – stavebně technologické (8)

b) Subjektivní determinanty

- stavebník, objednatel, investor
- projektant, autor návrhu
- dodavatel stavby, realizátor

III. Stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému

Proto, abychom mohli lépe pochopit zvláštnost ZOO stavby pavilonu ekosystému (obecně ovšem kteréhokoliv zoo pavilonu), musíme si v kapitole základní charakteristiky provést typologické určení a zařazení.

Pokud se zamyslíme nad charakteristikou ZOO stavby – v našem případě pavilonu ekosystému – zjistíme záhy, že jeho zařazení do výše uvedeného systému prochází

napříč více kategoriemi, nelze řešenou stavební strukturu definovat pouze jako stavbu veřejnou pro kulturu (připomeňme si, že hovoříme o muzeu). Stejně tak lze uvažovat o stavbě pro výchovu a vzdělávání nebo o stavbě výrobní s živočišnou výrobou, protože jednou ze základních funkcí je chov živočišných druhů.



Pavilon Indonézie, ZOO Praha

III.1. Základní charakteristika

Typologická definice pavilonu ekosystému

- *stavba výrobní – zemědělská – s rostlinnou výrobou*

jedná se prakticky vždy o objekt s poměrně intenzivní výsadbou, ať již mluvíme o pavilonu tropického deštného pralesa či africké savany nebo oceánu a korálového útesu. Rostlinný materiál je pro tyto účely pěstován a rozmnožován. Neslouží sice pro výrobu v obecném smyslu slova, ale chová se jako velký pěstební skleníkový objekt.

- *stavba výrobní – zemědělská – se živočišnou výrobou*

v tomto případě se zaměřujeme na skutečnost, že primární funkcí pavilonu je prezentace fauny daného ekosystému, jde tudíž o plochy pro chov různých živočišných druhů, často ve velmi široké druhové a množství škále. Zvláštností může být, že se jedná o chovné zařízení, jehož prioritou není produkce ve smyslu komerčního či průmyslového využití, stejně jako v případě rostlinné produkce. Nicméně chovné zařízení tak velkého rozsahu musí plně odpovídat technickým, hygienickým, bezpečnostním i legislativním zásadám pro navrhování staveb pro chov zvířat či živočichů.

- *stavby nevýrobní – občanské (veřejné) – pro výchovu a vzdělání*

již z povahy základních funkcí a poslání ZOO a jejich staveb vyplývá jednoznačná příslušnost do této typologické kategorie.

- *stavby nevýrobní – občanské (veřejné) – pro kulturu*

v tomto případě je situace naprosto obdobná, jako v bodě předchozím. Připomeňme si navíc skutečnost, že se jedná o zvláštní formu muzea s kombinací různých forem expozic, s dominancí expozice živé.

- *stavby nevýrobní – občanské (veřejné) – pro sport, tělovýchovu a rekreaci*

do třetice se můžeme odvolat na základní funkce dnešní moderní ZOO, kde na prvním místě stojí možnost oddechu, rekreace a relaxace pro návštěvníky.

K vytvoření úplného obrazu je třeba konstatovat, že moderní pavilon ekosystému vzhledem ke své velikosti a specifickému poslání přesahuje do celé řady dalších typologických kategorií, tyto ovšem můžeme definovat jako druhotné.

Podobné pavilony často obsahují speciální zařízení a struktury dopravní a technické infrastruktury, zařízení pro veřejné stravování, ale třeba také pro vědu a výzkum.

III.2. Principy navrhování pavilonu ekosystému

III.2.1. Prostor – provozně dispoziční řešení

V následující kapitole se zaměříme na zvláštnosti a specifické postupy při navrhování základního principu provozně dispozičního řešení. Již víme, že soudobý pavilon ekosystému je složitou strukturou procházející napříč celou řadou typologických kategorií. Základní a dominantní funkcí ale zůstává expozice ekosystému se simulací výseče určité přírodní lokality, a to v její celistvosti, tedy se simulací veškerých přírodních podmínek a prvků. Protože hovoříme o expozici a o specifickém druhu muzea, na počátku všeho stojí příprava základní filozofie – ideového scénáře.

Dimenze vnitřního prostoru

Mezi další specifika prostorového konceptu návrhu pavilonu ekosystému patří snaha či přímo potřeba vytvářet v pravdě gigantické prostory na hranici technických možností konstrukcí. Je to dáno dvěma základními aspekty. Jednak úkolem vytvořit vnitřní prostředí simulované přírodní krajiny na co největším půdorysu, navíc s veškerou bohatostí terénního reliéfu a osazení rostlinného pláště na povrchu, jednak snahou docílit iluzivní pocit autentického pohybu v krajině, kde mizejí rušivé prvky technické - stavební struktury.

Při porovnání a posouzení dvou nejnovějších příkladů evropské proveniencí – realizovaného pavilonu Gondwanaland v ZOO Lipsko a připravovaného pavilonu Konga v ZOO Chester (oba objekty jsou prezentovány v příkladech staveb v následujících kapitolách) – se zdá, že současná společnost dosáhla určitého mezního stavu z hlediska svých možností. Ač jde v obou případech o prestižní stavební podnik, podporovaný vládami příslušných zemí, a přestože tyto projekty dělí od sebe časový úsek zhruba pěti let, jsou z hlediska technického řešení, ale především z hlediska prostorové struktury, rozměrů vytvářeného vnitřního prostoru, prakticky naprosto identické. Buď se v tuto chvíli zastavil vývoj technických možností a dovedností naší společnosti, nebo dochází k přehodnocení postoje k potřebě budování stále větších a větších stavebních struktur.

Kombinace různých provozně dispozičních typologických celků

Již několikrát bylo konstatováno, že moderní pavilon ekosystému je stavbou spojující uvnitř sebe sama mnoho typologických žánrů. Při návrhu je proto třeba vyřešit plynulou návaznost a bezkolizní funkčnost často vzájemně se omezujících provozů – jako například existenci stravovacího zařízení v tropickém skleníku s chovem živočichů nebo zajištění prostředí vědeckých a výzkumných pracovišť a funkčnosti dopravních a jiných technologických zařízení v extrémních klimatických podmínkách.

Pavilony tohoto druhu kladou zvýšené nároky na pomocné provozní zázemí. Vedle nároků na dobré napojení na dopravní a technickou infrastrukturu území jde především o kapacitní možnosti zásobování.

Vzhledem k účelu pavilonu není součástí krajinářského designu pouze vytváření obytné krajiny pro zvířata. Do prostoru je třeba osadit řadu prvků

zajišťujících základní servis pro návštěvníky. Jedná se o celou škálu restauračních zařízení od „tropical“ barů po jídelny a restaurace, hygienická zázemí, prodejny a podobně. Významná je proto také úvaha o správném situování těchto prvků, které musejí vytěžit maximum možností atraktivních výhledů do prostoru simulované krajiny.

Zvláštnosti objemově prostorové struktury

Jedná se o základní prvek architektonické kompozice a je definován stupněm jednoty prostoru a objemu. Vzhledem k tomu, že u pavilonů ekosystému se prakticky vždy jedná o budovu, můžeme je z hlediska „Ops“ zařadit do kategorie prostorové kompozice vnitřního prostoru a vnějšího objemu – tedy „Ops“ v užším smyslu slova. (8) Zde ale jednoduchá definice končí.

V momentě, kdy začneme na návrh pohlížet z úhlu objemově prostorové kompozice budovy, řešící vzájemnou prostorovou skladbu místností, komunikačních a spojovacích prvků, nebo například z úhlu kompozičních os, modulových vazeb, zjistíme, že v našem případě většina standardů a zákonitostí architektonické kompozice neplatí. Důvod je prostý. Pavilon ekosystému vytváří prostor pro výseč přírodní krajiny – přesněji její modelaci. Proto návrh dominantní části objektu je více podřízován zákonitostem volné krajiny. Klasická architektonická kompozice v podobě principů tvorby objemově prostorové struktury vstupuje do hry u přídavných, pomocných, doplňkových a vedlejších provozů a funkcí.

Architektonická forma interiéru je tedy striktně podřízena diktátu přírodní krajiny, o jejíž simulaci se v daném pavilonu pokoušíme. Může jít o tropický prales, ale stejně tak o dno oceánu.

Další specifické principy návrhu Ops

- Využití speciálních technologií (audiovizuální technika, LED technologie...) pro vytvoření dokonalé iluze simulovaného prostředí
- Využití stylových objektů – etnografický aspekt expozice
- Využití prvků zvyšujících atraktivnost, členitost a bohatost vnitřní krajiny (jeskyně, údolí, vodopády...)
- Maximální trasování prohlídkových cest a pěšin s cílem nabídnout co největší škálu zákoutí a výhledů
- Obohacení prohlídky o zážitkové momenty, evokující chvíle dobrodružné výpravy do divočiny – například visuté lávky a mosty, provazové žebříky, jeskyně, plavba na loďkách, možnost vystoupat do korun stromů atd.
- Modelace krajiny v návaznosti na ideový scénář expozice, propojený s edukativní stránkou projektu, zprostředkování informací z oblasti přírodních i společenských věd (geologie, zeměpis, zoologie, botanika, historie, etnografie...)
- Autenticita prostředí, vycházející z charakteristických principů, utvářejících daný prostor v původní lokaci.
- design mezujících prvků přejímá charakter přírodních prvků, na která jsou zvířata zvyklá ze svého přirozeného prostředí
- Flexibilita dělení vnitřního prostoru expozic na menší sekce dle aktuální potřeby.
- Důraz na eliminaci nepřirozených bariér, jako jsou mříže, ohrady apod. v pohledově exponovaných místech, nahrazování takových prvků přírodními hranicemi.

III.2.2. *Hmota – konstrukce*

Specifika při navrhování konstrukcí pavilonu ekosystému jsou vlastně dána jeho základními vlastnostmi – mimořádnou velikostí a extrémními vnitřními podmínkami. Při volbě základní stavebně konstrukční struktury tedy hledáme materiály a konstrukce, které jsou schopny překlenout velký prostor a zároveň odolat vlivům agresivního vnitřního prostředí.

Základní konstrukční systémy

Vzhledem k velké rozmanitosti konkrétních druhů pavilonů ekosystémů je jasné, že rovněž z pohledu základního stavebně konstrukčního principu procházejí napříč celou škálou možností.

Začínají u klasického pojetí domu, opláštěného vyzdívanými stěnami a zastřešeného některým ze standardních druhů střešních konstrukcí, a končí u velmi sofistikovaných superkonstrukcí, kde hlavní – dominantní úlohu přejímá právě konstrukce zastřešení.

Materiálové řešení

Tušení souvislostí materiálového řešení naznačila již předchozí kapitola. Při stavebně technickém konceptu plánování výstavby nového pavilonu přichází k uplatnění široká škála stavebních hmot a materiálů. Pro jejich správnou volbu je důležité, v které části objektu budou uplatněny. Jiné materiály navrhujeme do kanceláří, skladů, kotelen, přípraven, jiné do tropické, mořské nebo arktické haly. Stejně jako u celých konstrukčních soustav potom půjde o schopnost odolávat specifickým podmínkám často agresivního vnitřního prostředí.

Soustředíme se proto nyní především na stavební materiály a jejich volbu z pohledu hlavních – dominantních konstrukčních celků a z pohledu zvláštních či zvýšených nároků na jejich odolnost a trvanlivost.

a) materiálové řešení hlavních - nosných konstrukcí

Již bylo řečeno, že nejčastěji popisované pavilony ekosystémů na sebe berou podobu velkých skleníkových superkonstrukcí. Je tudíž nabíledni, že v možnostech uplatnění velkorozponových konstrukcí vítězí konstrukce ocelové.

U pavilonů, kde potřeba skleníkového typu stavby není nezbytnou, je v dnešní době – v souladu s podmínkami soudobého stavebního průmyslu – pro nosné konstrukce používán železobeton, ponejvíce monolitický.

b) materiálové řešení střešního pláště

V předchozích příkladech a rovněž v následujících kapitolách je dobře patrný vývojový trend v řešení otázky střešního pláště. V tuto chvíli hovoříme o principu velkých skleníkových staveb. Do značné míry záleží na celkových rozměrech objektu. U menších ploch transparentního zastřešení se stále uplatňuje materiál polykarbonátových desek a prvků. U staveb středního a většího rozsahu nacházíme široké pole využití skla v nejrůznějších variacích. Tam, kde rozměr stavby překročí limity využití skla, nastupuje ETFE.

c) další specifika volby použitých stavebních materiálů a hmot

Především se jedná o problematiku úprav povrchů a volbu povrchových materiálů, které budou v přímém kontaktu s vnitřním prostředím. Jde tudíž o zvýšené nároky neodolnost vůči agresivitě prostředí, především proti následujícím faktorům:

- prašnost
- vlhkost, vysoká vzdušná vlhkost, voda, pára
- výkyvy teploty, vysoká nebo naopak nízká teplota, mráz
- sluneční záření
- agresivní chemické působení látek, jako kyseliny, soli, louhy, žíraviny

- působení mikroorganismů
- působení vegetace
- mechanické poškození
- vysoké dynamické, cyklické a statické zatížení

III.2.3. *Technologie*

a) **technologie zajišťující provoz a stabilitu vnitřního prostředí**

Jak proměnit velký skleník na dobře fungující tropický pavilon? Odpověď je snadná – se spoustou HI-TECH technologií, jako je například systém kontroly klimatu. O jak snadný úkol jde ve skutečnosti pochopíme na příkladu lipského zoo pavilonu „GONDWANALAND“. Počítačový návrh kontrolního systému klimatu pro tuto stavbu vytvářel tým specialistů čtyři roky. Po jeho instalaci a vyladění následovaly čtyři měsíce testovacího provozu. V podstatě jde o to, na základě počítačové simulace nejrůznějších modelů počasí v kombinaci s vlivy prostředí vytvořit ideální koncept s vytipováním problematických míst stavby a případných klimatických rizik. (10)

Sledovanými aspekty kontrolního systému klimatu jsou:

- **vnitřní teplota** – udržitelnost a ochrana vnitřního klimatu
- **vzdušná vlhkost** –
- **chlazení** – tvoří významnou složku zajištění stálosti vnitřního mikroklimatu.
- **nakládání s vodou** –

b) **speciální technologie**

V tomto případě mám na mysli především technologie naplňující představu moderního muzejního a expozičního objektu na počátku 3.tisíciletí.

Základní systémy speciálních technologií moderních trendů ve výstavnictví:

Systémy ozvučení - reproduktorové soustavy

- lokální ozvučení exponátů
- ozvučení 3D holografických projekcí
- ozvučení zábavních parků a atrakcí, zvukové efekty
- zvukové zábrany

Projekční techniky - standardní - čelní projekce

- zpětná projekce
- plazma
- LED technologie
- speciální - panoramatická projekce
- projekce do vodní stěny
- projekce do mlhy
- projekce na budovy
- 360° projekce
- zakřivená projekce
- holografická projekce
- denní projekce Vikuiti – projekční fólie 3M
- projekce na matnici – difuzní či optickou
- projekce do sněhu
- interaktivní projekce
- 3D stereoskopická technologie

Systémy speciálního osvětlení

Audiovizuální technologie

Interaktivní technologické prvky - úroveň 0 – pozorování
- úroveň 1 – lineární příběh
- úroveň 2 – virtuální realita
- úroveň 3 – gaming

Multimediální technologické systémy

III.2.4. *Pavilon ekosystému jako speciální pěstební skleník*

Vytvoření mikrokosmu tropického deštného pralesa v našich zeměpisných šířkách představuje řadu problémů. Ekosystém deštného pralesa je velmi složitý. Konstantní celoroční teploty kolem 28°C a vzdušná vlhkost mezi 65 – 80% mohou být regulovány technologiemi, intenzita tropického slunečního záření ovšem úplně simulována být nemůže. Proto je důležité věnovat velkou pozornost výběru vhodné vegetace pro osazení vnitřní simulované krajiny. Je to jeden z klíčových momentů celého projektu.

U ZOO pavilonu nejde prioritně o botaniku, ale především o živočichy a na druhém místě o návštěvníky. Pro základní výběr rostlin to znamená další selekci. Eliminovány jsou druhy toxické, přednostně vybírány druhy s atraktivním habitem a druhy v celkové kolekci tvořící pestrou a rozmanitou škálu. Speciální pozornost je věnována rostlinným druhům pokryvným, které mají schopnost odclonit nežádoucí pohledy na konstrukce a technologická zařízení.



Projekt gigantického biodómu Kongo v ZOO Chester, Anglie

III.2.5. Tvar

Při tvorbě architektonické formy využívá architekt, stejně jako v jiných žánrech typologie, prakticky veškeré harmonizační prostředky. Jejich charakteristika a základní principy jsou nespočetněkrát popsány v nejrůznějších publikacích obecné teorie architektury. Spokojíme se proto v tuto chvíli s prostým výčtem těch nejzákladnějších:

- Symetrie a asymetrie
- Kontrast a nuance
- Metrum a rytmus
- Modul
- Proporce (zlatý řez)
- Měřítko (8)

Je dobré opět připomenout, že užší součinitelé architektonického díla – prostor – hmota - tvar – vždy působí ve vzájemně propojené soustavě, kterou proto často nazýváme trojjedinou.

III.3. Příklady staveb evropské a světové produkce

Z hlediska vývoje principů navrhování pavilonů ekosystému jsou **v evropském regionu** zásadní tyto objekty:

- BURGER'S BUSCH – pavilon tropického pralesa v Arnheimu, Holandsko
- MASOALA RAINFOREST – prales Madagaskaru v Zurichu, Švýcarsko
- TROPICAL HOUSE EXPO – pavilon tropického pralesa v Hannoveru, Německo
- GONDWANA LAND – tropický svět v Lipsku, Německo
- BIODOME – HEART OF AFRICA – pavilon Konga v Chesteru, Anglie

- připravovaný projekt

Ze světové produkce uvedu pouze dva příklady, které měly nějakým způsobem vliv na koncipování podobných objektů na evropské půdě:

- KONGO – Bronx ZOO v New Yorku, USA
- DISNEY'S ANIMAL KINGDOM v Orlandu, USA

Tropický pavilon GONDWANALAND v lipské ZOO je nejnovější a největší realizací tohoto druhu v EVROPĚ, do provozu byl uveden v červenci roku 2011. Je tudíž ztělesněním všech nejnovějších trendů a zásad při navrhování a stavební realizaci velkých pavilonů ekosystému Proto v dizertační práci popisují pavilon a filozofii jeho konceptu podrobněji.

Základní myšlenkou celého záměru byla snaha posunout město Lipsko znovu do popředí evropského zájmu, upoutat pozornost něčím jedinečným. Proto padlo rozhodnutí podpořené ze strany státu, rozhodnutí postavit největší tropický pavilon Evropy.

Výjimečnost záměru měl podpořit také základní ideový koncept výstavního scénáře – založený na myšlence prezentace Gondwany – super kontinentu, který opět ožívá v tropickém světě zážitků.

Střecha pavilonu je pomyslnou rovinou, která odřezává část planety a reprezentuje tak starodávný kontinent Gondwana výsečí tří dnešních kontinentů – Asie, Afriky a Jižní Ameriky. Tři kontinenty = tři expozice = tři cípy stavby = trojúhelník.

Na ploše 16 500 metrů čtverečních je vytvořen nový domov pro množství exotických živočichů jako komodských varanů, hrošíků, lenochodů, ocelotů a mnoha dalších, včetně vzácných a ohrožených druhů. Celkem je v pavilonu chováno na 300 živočichů 40 rozdílných živočišných druhů. V tropických teplotách kolem 30° C a 75% vzdušné vlhkosti roste více než 23 000 rostlin v 500 druzích stromů, bambusů, vodní a bažinné vegetace. (10)



Gondwanaland, ZOO Lipsko (fotografie). In: ZOO LEIPZIG GmbH. Tropical Experience World Gondwanaland. Leipzig: LEIPZIGER BLÄTTER, 2011

III.4. Příklady staveb z domácího prostředí

Na území Čech a Moravy je problematika expozic ekosystému prezentována téměř výhradně tropickými pavilony, z nich uvedeme především následující objekty:

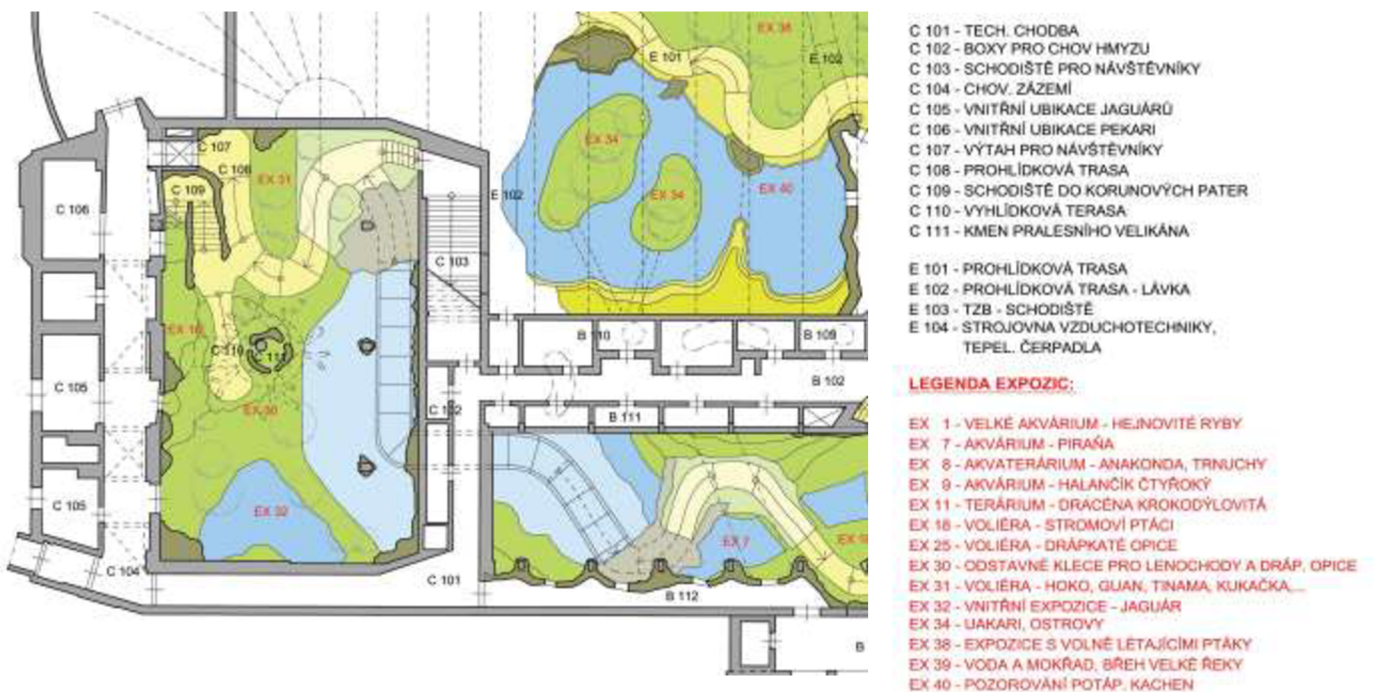
- a) Indonéská džungle – tropický pavilon ZOO Praha - Trója
- b) YUCATAN – tropický pavilon ZOO Lešná
- c) Vodní svět, Ptačí svět – tropické pavilony ZOO Dvůr Králové

Bezespору nejzásadnější realizací tohoto druhu v našem prostředí je pavilon **Indonéská džungle v pražské ZOO**. Postaven byl v letech 2002 – 2004. Je největším a nejdražším objektem tohoto druhu, postaveným v České republice.

Koncept výstavního scénáře je logický a vychází ze základních principů navrhování podobných expozic. Při toulkách simulovanou volnou přírodou návštěvníci pozorují volně se pohybující zvířata, od kterých je mnohde dělí pouze 3,5 metrů široký vodní kanál. Zajímavým prvkem je rovněž volně do prostoru osazená socha umělého stromu – ve své době jedna z největších na světě. Nosnou kostru tohoto stromu tvoří ocelová konstrukce, povrch potom laminátové vrstvy, jejichž výtvarný detail je dotažen do vysokého stupně věrohodnosti. Celá konstrukce měří přibližně 16 metrů a váží více než 2 tuny.

III.5. Ukázka vlastního návrhu pavilonu ekosystému

V rámci disertace vkládám do textu předchozích kapitol ukádku z architektonické studie soutěžního návrhu na rekonstrukci původního pavilonu velkých savců na tropický pavilon Amazonie v ZOO Praha – Trója, který vznikl v mém ateliéru v roce 2012. Tento soutěžní návrh sice neuspěl, ale může posloužit jako prezentace hlavních principů navrhování pavilonů ekosystému. Dále je v předchozích kapitolách prezentován vlastní realizovaný návrh centra environmentální výchovy pro ZOO Vyškov, které sice není klasickým příkladem pavilonu ekosystému, ale vzhledem ke svému rozsahu a zaměření je druhem zoo stavby velmi blízkým a v mnoha ohledech se typologicky překrývá s danou kategorií architektonické tvorby.



Ukázka z vlastního návrhu pavilonu Amazonie pro ZOO Praha Trója

F) SEZNAM VLASTNÍCH PRACÍ VZTAHUJÍCÍCH SE K TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE

I. TEORETICKÉ PRÁCE

- a) Zoo stavby – architektura jako okno do přírody
Sborník XIV. vědecké konference doktorandů, F VUT v Brně, duben 2010
ISBN 978-80-214-4088-3
- b) Stanovení základních kritérií architektonické hodnoty při výběru lokality
pro novou ZOO
Sborník XV. Vědecké konference doktorandů, F VUT v Brně, duben 2011
ISBN
- c) ZOO Park Vyškov z pohledu architektů
informačně reklamní periodikum, ZOO Park Vyškov, květen 2006
- d) Příroda člověku, člověk přírodě...
ideový koncept investičního záměru Centrum environmentální výchovy,
ZOO Park Vyškov, únor 2009

II. PROJEKTY A REALIZACE

- a) CENTRUM ENVIROMENTÁLNÍ VÝCHOVY - HANÁCKÝ STATEK,
ZOO PARK VYŠKOV
.Realizátor projektu: Město Vyškov, zastoupené
Zoo parkem Vyškov p.o.,
- b) Otevřená architektonická soutěž o návrh s názvem
REKONSTRUKCE PAVILONU VELKÝCH SAVCŮ NA PAVILON
AMAZONIE
Stupeň dokumentace: architektonická studie
Vyhlašovatel soutěže: Zoologická zahrada hl.m. Prahy
- c) EXPOZIČNÍ VOLIÉRA S EXPOZIČNÍM OBJEKTEM ZIMOVÍŠTĚ
PRO MALPY PLAČTIVÉ , ZOO PARK VYŠKOV
.Realizátor projektu: Město Vyškov, zastoupené
Zoo parkem Vyškov p.o.,

III. VEDENÍ STUDENTSKÝCH ATELIÉROVÝCH A DIPLOMOVÝCH PRACÍ

- a) Tropický pavilon ZOO Park Vyškov
- b) Pavilon Madagaskaru ZOO Brno
- c) Pavilon Austrálie ZOO Brno
- d) Pavilon africké savany ZOO Praha – Trója
- e) Darwinovo centrum
pavilon oceanária ZOO Dvůr Králové nad Labem
- e) Soubor pavilonů
africké savany ZOO Dvůr Králove nad Labem
- f) Pavilon Amazonie ZOO Brno
- g) Lví safari ZOO Dvůr Králové nad Labem

G) ZÁVĚR – PŘÍNOS PRÁCE

Přes veškerou snahu není možné v omezeném prostorovém rámci disertační práce postihnout celou škálu aspektů, jež determinují a zároveň představují řešenou problematiku ve vyčerpávajícím rozsahu. Disertace proto především představuje strukturu pohledů - ve skladbě logické a potřebné pro vnímání tématu v náležitých souvislostech.

V podstatě každá z uvedených kapitol v disertační práci má vymezen takový prostor, který je potřebný pro prezentaci tématu v rozsahu a podobě potřebných pro pochopení podstaty a souvislostí. Nejvíce pozornosti je logicky věnováno kapitolám „Stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému“ a vytvoření metodických podkladů pro výuku předmětu „ZOO stavby“ na vysokých školách.

Disertační **práce si** ve svém úvodu **stanovila několik** základních **úkolů** a cílů:

a) **odpovědět na otázku, zda se** vůbec v případě navrhování zoo staveb **jedná o kategorii architektonické tvorby**.

b) na základě v předchozích kapitolách uvedeného vyhodnocení historického vývoje vztahu člověka a zvířete, budování zoologických zahrad, dosavadních zkušeností a současného stavu řešené problematiky **provést systémovou kategorizaci zoo staveb** s důrazem na problematiku komplexních expozic pavilonů ekosystému.

c) **analyzovat základní soudobé principy navrhování zoo staveb** se zaměřením na stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému

d) **vytvořit ucelený dokument jako** komplexní analytický **úvod do dané problematiky**, sloužící praxi projektanta, zároveň zajistit vazbu na odborné vysokoškolské studium vytvořením metodických podkladů pro výuku předmětu „ZOO stavby“ na vysokých školách

Základním úkolem bylo rovněž **stanovení zásad navrhování pavilonů ekosystému**, jako vrcholového zástupce expozičních objektů dnešních ZOO. Jde tedy především o definici základní charakteristiky, popis obecných principů navrhování a popis specifických jevů při navrhování pavilonu ekosystému.

Vzhledem k tomu, že předkládaný elaborát slouží jako metodický podklad pro výuku, součástí úkolu byla **prezentace** popisovaných principů navrhování na konkrétním **příkladu z vlastní projekční praxe a** rovněž na několika příkladech **studentských návrhů**, zpracovaných pod mým vedením v rámci ateliérové výuky.

Všechny výše znova připomenuté **úkoly** a cíle disertační práce v celém rozsahu **naplnila**.

- Na základě analýzy charakterových znaků navrhování ZOO staveb **dokázala, že se** skutečně **jedná o** zcela plnohodnotnou **kategorii architektonické tvorby**.

- V následující části **byl** potom **proveden systematický přehled druhů objektů**, prvků a staveb, které v souboru tvoří urbanistickou strukturu dnešní ZOO. Byla tedy provedena systémová kategorizace ZOO staveb.

- V celé práci je přitom **zřejmá snaha** podrobněji **se zaměřovat na** vrcholového zástupce ZOO staveb – dnes největší a nejsložitější organismus v ZOO – **pavilon ekosystému**.

- **Byla** rovněž **provedena charakteristika** soudobých **principů navrhování ZOO staveb**, představení momentálního stavu věci a vývojových trendů, v obecné základní rovině, ale především **s důrazem na specifika** žánru ZOO staveb, obzvláště potom **pavilonů ekosystému**.

- Popsáním řešené problematiky v takto strukturovaných kapitolách **byl** zároveň **vytvořen** ucelený **dokument**, sloužící **jako komplexní analytický úvod** do problematiky **navrhování ZOO staveb**.

- V jednotlivých kapitolách **byly** zároveň **popsány zásady navrhování pavilonů ekosystému**, rovněž v tomto případě jednak v rovině obecné, ale **především z pohledu specifických**, zvláštních **postupů**.
- Pro snadnější popsání principů navrhování takových staveb **byly** do textů příslušných kapitol **vloženy ukázky návrhů ZOO staveb z vlastní projekční praxe**.
- V závěru práce **jsou představeny ukázky studentských** ateliérových **návrhů**, zpracovaných v průběhu několika posledních let pod mým vedením na F VUT v Brně. Závěrem je možné říci, že tak, jak si na začátku ve svých širších cílech určila, tato disertační práce může sloužit praxi projektanta pro jeho snadnější orientaci v počáteční fázi tvorby ideového scénáře a konceptu návrhu, ale zároveň zajistit vazbu na odborné vysokoškolské studium tím, že vytváří základ metodických podkladů pro výuku předmětu „ZOO stavby“ na vysokých školách.

LITERATURA - SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

české a slovenské publikace :

- J. X. Doležal: Pražská ZOO , Její zvířata a lidé, RINGIER ČR, a.s., Praha, 2006, ISBN 80-87033-05-1
- V. Šrank, I. Kmet': Naša ZOO Bojnice, Zoologická zahrada Bojnice, 2005 ISBN 80-969337-2-8
- I. Klika, R. Klimeš: Lidé a zvířata, historie vzniku a významu zoologických zahrad, FOTO-ART, Ateliér Regulus, Zlín, 2005 ISBN 80-239-5488-1
- Autorský kolektiv: Dějiny a vývoj zoologických zahrad, materiály pro učňovský obor při zoologických zahradách, Praha, 1975
- Autorský kolektiv: Naše ZOO, Osvěta, n.p., Praha 1952
- J. Dobroruka a kol.: Zoologické zahrady, SPN, Praha, 1989
- M. Kořínek : Zajímavosti a rekordy ze světa zvířat, Agentura Rubico, s.r.o. Olomouc, 2014, ISBN 978-80-7346-168-3
- D.Holečková, J.Dousek : Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí, ZOO Dvůr Králové, 2003
- D.Holečková, P.Moucha, K.Čihák : Chov ohrožených druhů z ZOO Dvůr Králové I., ZOO Dvůr Králové, 2005
- J.Jelínek : Velký obrazový atlas pravěkého člověka, Artia, Praha, 1977
- J.Pi Joan : Dějiny umění / 1, Odeon, Praha, 1977

česká a slovenská periodika:

- V.Jiroušek: Úloha zoologických zahrad v novém tisíciletí, ŽIVA č.6, 2000
- I. Klika: Poslání zooparků, Revue Věda a život č.11, 1975
- Zooreport, magazín pro přátele Zoo Brno, ročník 2008 - 2012
- Bedrník, časopis pro ekogramotnost, SEVER Horní Maršov, ročník 2008 – 2012
- National Geographic Česko, National Geographic Society, Praha, ISSN 1213-9394

zahraniční publikace :

- M. Thimet, U. Thilo: Designing Zoos of the Future, Officium, Stuttgart, 2004
- IUDZG,GBSG,SSC:The World Zoo Conservation Strategy, The Chicago Zoological Society, Chicago, 1993
- C. and D. Etter : The Denver ZOO – a centennial history, The Denver Zoological

Foundation, Inc., 1995, ISBN 1-57098-040-3
K.E.Worley : San Diego Wild Animal Park, Zool.Soc. of San Diego, USA, 2000
R. Baetens : The Chant of Paradoxe, Lannoo nv, Tielt, Belgie, 1993
ISBN 90 209 2214 9
Kolektiv autorů : Gondwanaland – Tropical Experience World, ZOO Leipzig
GmbH, Lipsko, Německo, 2011

výroční zprávy a materiály ze zasedání :

IUCN: Politika IUCN k managementu a ochraně populací ex situ, Gland, 2001
Výkonný sekretariát WAZA: Budoucnost ohrožených druhů zvířat, Světová strategie
ochranářské práce ZOO a akvárií – WZACS, WAZA, Bern, 2005
ZOO Dvůr Králové a.s.: Výroční zprávy 2005 - 2012
Zoologická zahrada Ohrada Hluboká nad Vltavou,p.o.: Výroční zprávy 2007 - 2008
ZOO PARK Vyškov, p.o.: Výroční zprávy 2008 - 2012
Unie českých a slovenských zoologických zahrad : Výroční zprávy 2009 - 2013
M.G.Ash : From Imperial Managerie to Viennas ZOO: 250 years of
continuity and change at the Tiergarte , Schönbrun,
Dept. Of History, Univ. Of Vienna , Waza Conference 2002

BIBLIOGRAFICKÉ CITACE

1. BAETENS, Roland. *The Chant of Paradise: The Antverp ZOO 150 years of history*. Tielt / Belgium: Uitgeverij Lannoo nv, 1993. ISBN 90-209-2214-9
2. KATOLICKÁ CHARITA. *Bible: Písmo svaté Starého a Nového zákona* (ekumenický překlad). Vydání třetí. Praha: Ústřední církevní nakladatelství, 1985. 168,61 AA-171,5 VA
3. KLIKA, Ivo. *Lidé a zvířata: historie vzniku a významu zoologických zahrad*. KLIMEŠ, Radek. Zlín: FOTO ART-ateliér Regulus, 2005. ISBN 80-239-5488- 1
4. KRÁL, Bohumil. *Expoziční koncepce zoologické zahrady města Brna*. Brno: ZOO Brno, 2000.
5. WAZA. *Budoucnost ohrožených druhů zvířat: Světová strategie ochranářské práce ZOO a akvárií* (český překlad: Unie českých a slovenských ZOO, 2006). Bern: Výkonný sekretariát WAZA, 2005. ISBN 3-033-00427-X.
6. BOHÁČ, Ivo. ZOO stavby – architektura jako okno do přírody. In: Fakulta architektury VUT v Brně. XIV. VĚDECKÁ KONFERENCE DOKTORANDŮ. Brno: FA VUT v Brně, 2010. str.5-10. ISBN 978-80-214-4088-3
7. BOHÁČ, Ivo. *Centrum environmentální výchovy „Hanácký statek“* (ideový koncept). Vyškov, 2009
8. DRÁPAL, Jaroslav. *Úvod do studia architektury a urbanismu*. Vydání druhé. DOLEŽAL, Jan. Brno: Ediční středisko VUT Brno, 1986. Id. 55-628-86
9. BOHÁČ, Ivo. *Rekonstrukce pavilonu velkých savců na pavilon Amazonie – ZOO Praha* (architektonická studie – ideový scénář). MORYSEK, Marcel. ŠUGLOVÁ, Darina. Brno, 2012
10. ZOO LEIPZIG GmbH. *Tropical Experience World Gondwanaland*. Lipsko: Leipziger blätter, 2011.