

MOTÝLÍ PARK

VÝZKUMNÉ A VZDĚLÁVACÍ CENTRUM, PRAHA - SUCHDOL

MAGDA PROCHÁZKOVÁ DIPLOMNÍ PROJEKT



OBSAH

PROHLÁŠENÍ DIPLOMANTA

ZADÁNÍ DP

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

REŠERŠE, ANALÝZA

NÁVRH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE	
FAKULTA ARCHITEKTURY	
AUTOR, DIPLOMANT: MAGDA PROCHÁZKOVÁ AR 2011/2012, ZS	
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: (ČJ) MOTÝLÍ PARK - VÝZKUMNÉ A VZDĚLÁVACÍ CENTRUM PŘI ČZÚ, PRAHA - SUCHDOL (AJ) BUTTERFLY PARK - RESEARCH AND EDUCATION CENTRE AS A PART OF THE ČZÚ, PRAGUE - SUCHDOL	
JAZYK PRÁCE: ČESKÝ	
Vedoucí práce:	doc. Ing.arch. VÁCLAV AULICKÝ Ústav: 15123
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	MOTÝLÍ PARK
Anotace (česká):	TÉMATEM PRÁCE JE NÁVRH OBJEKTU MOTÝLIHO PARKU - ZAŘÍZENÍ ZAMĚŘENÉHO NA CHOV A VÝZKUM MOTÝLŮ NA A VZDĚLÁVÁNÍ VEŘEJNOSTI V OBLASTI EKOLOGIE. SOUČÁSTÍ NÁVRHU JE I ZÁKLADNÍ PODOBA POZEMKU NÁLEŽEJÍCÍMU K BUDOVĚ, KTERÝ S NÍ VYTVÁŘÍ UCELENÝ KOMPLEX.
Anotace (anglická):	THE TOPIC OF THIS PROJECT IS DESIGNING A BUTTERFLY PARK - A FACILITY FOCUSED ON BUTTERFLY BREEDING A RESEARCH AND PUBLIC EDUCATION IN THE FIELD OF ECOLOGY. A PART OF THE PROJECT IS ALSO DESIGNING THE BASIC LAYOUT OF THE LOT BELONGING TO THE BUTTERFLY PARK AS THESE TWO PARTS FORM ONE INTEGRATED COMPLEX.

PROHLÁŠENÍ DIPLOMANTA

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou prací vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

(Celý text metodického pokynu je na www.FA.studium/ke-stazeni)

V Praze dne 6. ledna 2012


podpis autora-diplomanta

AK KŘEJNOVÁ
27-09-2011

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: MAGDA PROCHÁZKOVÁ

datum narození: 13.2.1986

akademický rok / semestr: 2011/2012

ústav: 15123 / Ústav stavitelství I

vedoucí diplomové práce: doc. Ing.arch. Václav Aulický

téma diplomové práce: MOTÝLÍ PARK – VÝZKUMNÉ A
VZDĚLÁVACÍ CENTRUM PŘI ČZÚ, PRAHA - SUCHDOL

viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

- 1/popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení
- 2/popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování
- 3/seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

1) NAUCIT VÝZKUMNÉHO A VZDĚLÁVACÍHO KOMPLEXU SYMBIOZY FAUNY A FLORY, TĚM RŮZNÝCH DRUHŮ HOVČÍČŮ, MEDIC CHROVŮKŮ, ROZKNOŠOVAČŮ A VZÁJEMNÝ VŮV NA ROSTLINSTVO. TĚJENÍ PŘEDPOKLÁDÁ NĚKOLIK PAVILONŮ (SUCENTRŮ) BŮE DRUHŮ VÝZKUMU A ZOOGEOGRAFICKÝCH OBLASTÍ A OBZEMÍ PRO PERSONÁL A VEŘEJNOST (PŘEDNĚ ŠKOLNĚ SAČY, VÝZKUM. PRAKOVITĚ, SOC. PRŮBĚHU VŮSTAVNÍ PROSTORŮ, OŠERŠENÍ). SUCĚSŤ BŮE I TĚJENÍ CELÉHO PROSTORU.

2) OBSAH DP: 3x TĚJENÍ KOMPLETNÍ DP
1x VŮKRESY VE FŮRM. A 1 KOMPLETNÍ DP
1x CD KOMPLETNÍ DP

3) SUCĚSŤ DP BŮE KŮBĚ (KĚNŮ BŮE ZŮKŮBŮ V PRŮBĚHU PRAK. ZŮKŮBŮ PŘEDVĚŠŤI PRŮTŮVĚ, PRŮTŮTŮVĚ A VŮZKŮBŮ TĚJENÍ

Datum a podpis studenta 26.9.2011 Procházková

Datum a podpis vedoucího DP

26.9.2011 Aulický

Datum a podpis děkana FA ČVUT

29.9.11 Jurek

registrováno studijním oddělením dne

ZADÁNÍ DP

PŘEDMĚT NÁVRHU

Motýlí park je zařízení primárně zaměřené na výzkum a rozmnožování motýlů, které je doplněno sekundární, neméně významnou funkcí vzdělávacího zařízení v oblasti ekologie. Motýlí jsou stejně jako všechny další složky biosféry Země ohroženi vlivem člověka na přírodní prostředí. Někteří vědci dokonce motýly používají jako bioindikátory stavu daného prostředí či biotopu. Dají se na nich tedy velmi jasně demonstrovat všechny ekologické problémy současnosti, od ničení a ubývání přirozených habitatů až po pytláky a překupníky, kteří nelegálně prodávají vzácné chráněné druhy.

Tyto dvě základní funkce jsou časově diferenciovány — během pracovního týdne je zařízení určeno pro vědce pracující v laboratořích a ve sklenicích a pro personál zajišťující údržbu. Veřejnost bude mít v pracovní dny přístup pouze formou předem objednaných naučných exkurzí ve skupinách, kterým se v parku věnuje školený pracovník/průvodce. Speciálně pro školní exkurze je v budově parku navržena školní učebna, posluchárna a cvičná laboratoř.

Individuální návštěvy veřejnosti bez předchozího objednání budou možné o víkendech, kdy bude také k dispozici školený personál. Návštěvníci si však budou moci rozhodnout, zda si motýlí park chtějí prohlédnout sami či v prohlídce s průvodcem.

Zároveň je motýlí park schopen za přesně stanovených pravidel produkovat a prodávat motýly v různých formách — jak živé exempláře ve stádiu kukly, tak dospělce pro vypouštění při slavnostech či oslavách nebo mrtvé exempláře pro sběratele, muzea či jako formu dekorace.

UMÍSTĚNÍ

Motýlí park je navržen jako součást kampusu ČZÚ v Praze — Suchdole, na jižním okraji jeho pozemku, který je v současné době používán jako cvičné pole. Na západní straně tento pozemek sousedí s rozsáhlou zahrádkářskou kolonií, která je v současné době úředně zrušena a celé její území připadne ČZÚ. Na tento pozemek se tak mohou přesunout cvičná pole, která tak uvolní urbanisticky a funkčně výhodnější místo pro areál motýlího parku. V jihovýchodní části kampusu zemědělské univerzity, hned na sousedním pozemku je vydáno stavební povolení na stavbu parkovacího domu, který poskytne parkovací zázemí i pro motýlí park. Urbanistické umístění budovy motýlího parku je zvoleno se zřetelem na terén a na vztah ke kampusu a jeho vnitřnímu uspořádání. Vchod do budovy je situován na severní straně budovy, kde do něj ústí vizuální a komunikační osa z hlavního centrálního veřejného prostoru kampusu.

FUNKČNÍ A OBJEMOVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Uspořádání jednotlivých prostorů je navrženo s ohledem na jejich funkci a na jejich uživatele. V přední a centrální části jsou tak pohromadě umístěny prostory pro veřejnost a na „periferii“ jsou specializovaná pracoviště vědeckých pracovníků. Jednotlivé bloky laboratoří mají své vlastní vstupy a laboratoře pro různé zoogeografické blasti jsou prostorově odděleny, aby se zabránilo případnému přenosu infekcí. Společné prostory, tedy ty, do kterých mají přístup jak návštěvníci, tak vědci, tvoří pouze jednotlivé skleníky. Ty jsou diferenciovány podle zoogeografických oblastí (neotropická, neartická, indoaustralská, afrotropická). Prostředí páté zoogeografické oblasti (paleoartické), jejíž součástí je i území naší republiky je navrženo jako venkovní motýlí park. Na pozemku jsou tak vytvořeny různé biotopy se specifickými rostlinami, které právě motýli potřebují k životu. Přimo v budově je pak blok laboratoří náležející této oblasti. Dále je v budově navíc jeden blok samostatných laboratoří pro nezávislý výzkum a pro produkci motýlů.

Technické zázemí je umístěno v suterénu. Nenarušuje tak provoz a skladbu nadzemních podlaží a navíc nenavýšuje objem již tak rozlehlé budovy.

Chov exotických motýlů vyžaduje skleníky nejen prosamotné motýly, ale také zásobní skleníky schopné produkovat dostatečné zásoby potravy pro housenky. Tyto skleníky nemusí být přímo součástí objektu, a proto jsou situovány u severozápadní hranice pozemku.

INSPIRACE, VIZUÁLNÍ SLOŽKA

Již samotné funkční schéma naznačuje symetrickou centrální kompozici motýlího těla s roztaženými křídly. Budova je tedy navržena tak, aby připomínala motýla, který právě dosedl na zem a díky mimikrám částečně splynul s prostředím — tohoto dojmu je dosaženo částečným zásypem objemů skleníků, jehož travnatý porost propojuje terén s budovou. Objemy laboratoří a vstupního traktu jsou obloženy dřevem a umocňují tak provázání budovy s jejím okolím. Vizuálně tak divák vnímá tři hlavní materiály — travu, dřevo a sklo, které celý objem odlehčují.

ENERGIE

Provoz zařízení poskytlujícího podmínky tropického a subtropického podnebí je v naší zeměpisné šířce energeticky velmi náročný. Navíc, vzhledem k faktu, že se jedná o objekt s ekologickým zaměřením, je v návrhu zahrnuto použití různých ekologických zdrojů a principů. Na střeše jižního a západního traktu laboratoří jsou na střešních světlicích umístěny fotovoltaické panely a panely na ohřev vody. V suterénu jsou navrženy prostory pro nádrže na dešťovou a šedou vodu, která může být použita k zalévání a vlhčení ve sklenicích a k doplňování vody do venkovního mokrřadu. Většina stěn skleníků je řešena jako Trombeho stěny s předsazenou stěnou tvoří vzduchovou mezeru. Do této mezery je možno umístit vývody větrání prostorů s nádržemi na vodu, což by podpořilo termoregulační funkci. Prostory motýlího parku jsou vytápěny vzduchotechnicky s doplněním o kaskádu plynových kotlů. V kancelářích je tak možno přitápět radiátory, ve výstavních prostorách konvektory či stěnovým vytápěním a ve sklenicích mohou být otopná tělesa schována v umělých stromech či pařezech.

KONSTRUKCE

Základní nosnou konstrukci motýlího parku tvoří železobetonový systém (kombinace stěnového a sloupového systému). Střechy skleníků jsou zaskleny strukturálním zasklením prvky o rozměrech 1 x 2m, za použití bezpečnostního skla umožňujícího horolezecké čištění. Použité izolační dvojsklo je pokryto vrstvou zvyšující jeho tepelně izolační schopnosti do té míry, aby zároveň zajišťovalo prostup dostatečného množství UV záření pro růst rostlin uvnitř. V případě potřeby je možné zastínění ve formě vnitřních rolet upevněných do nosného roštu zasklení. Velké rozpony zasklení skleníků jsou řešeny příhradovými nosníky, jejichž šířka odpovídá rozměru modulu zasklení (2 m).

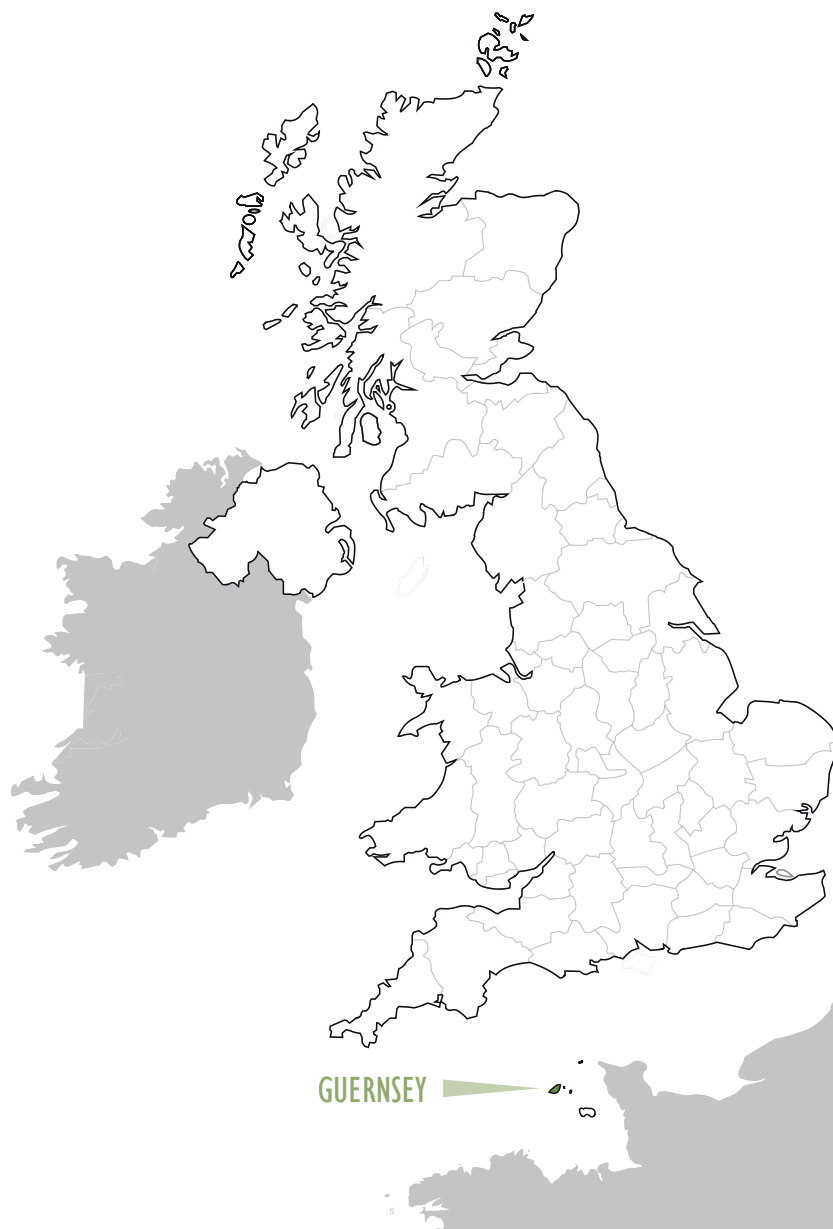
ÚDRŽBA

Zaklené plochy střeš je možno čistit horozelecky. Údržba venkovního parku bude prováděna hlavně za pomoci elektrických vozíků, komunikace jsou však navrženy s dostatečnou kapacitou i pro výjimečné potřeby použít těžší techniku.

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

REŠERŠE ANALÝZA





HISTORIE CHOVU MOTÝLŮ

Historie pěstování motýlů za účelem zisku začala již před více než 5 000 lety, kdy Číňané začali vyrábět hedvábní z vláken kulek bource morušového (*bombyx mori*). Novodobý zájem o členy motýlího řádu se objevil ve viktoriánské éře v Anglii, kdy byl hlavně v období mezi lety 1860 – 1910 sběr motýlů z celého světa jedním z oblíbených koníčků tamější aristokracie. Například Lord Rothschild zaměstnával svého času na 400 průzkumníků, cestovatelů a kolonistů, kteří pro něj na svých cestách chytali motýly. Na konci jeho života byla sbírka Lorda Rothschilda největší soukromou sbírkou motýlů na světě.

Od té doby odborný i laický zájem o motýly neutuchal a začali se objevovat obchodníci s katalogy tohoto cenného zboží. Nadšenci ve Velké Británii pěstovali motýly na svých dvorcích a vznikají také kluby a motýlí společnosti (např. The Entomological Livestock Group s 2500 členy).

Vznik motýlích parků jako zábavních a turistických atrakcí spadá do 70. let minulého století. Roku 1977 na ostrově Guernsey v kanálu La Manche vedla kombinace upadajícího cestovního ruchu a bankrot rajčatového průmyslu k myšlence využít prázdné skleníky pro pěstování tropických rostlin. K přilákání více návštěvníků byli použiti právě cizokrajní motýli. Jednalo se v podstatě o experiment, protože v té době neexistovaly praktické a technické informace o tomto druhu a měřítku pěstování motýlů. Motýli byli na ostrov Guernsey dodáváni hlavně od nadšenců a motýlích klubů z Velké Británie a nakonec tento projekt slavil velký komerční úspěch.

Úspěch motýlích skleníků na Guernsey inspiroval řadu dalších Britů, kteří v letech 1980 – 1988 vybudovali ve Velké Británii řadu podobných zařízení. Ne všichni byli seriózní obchodníci, a tak se objevil dokonce případ, kdy jeden člověk ve svém motýlím parku používal jen zlomek živých motýlů a expozici „oživoval“ mrtvými motýly připíchnutými na listy rostlin.

V současné době je již tento trh ustálený a nová zařízení tohoto druhu vznikají mimo Velkou Británii, hlavně v USA. Například největší motýlí park ve Spojených Státech Niagara Parks Commission Butterfly Garden, jehož výstavba stála 15 milionů dolarů navštívilo první víkend více než 20 000 lidí.

Motýli jsou dnes ze své domoviny dováženi kurýrní službou, která zajišťuje jejich dodání v dostatečně krátkém časovém limitu, který umožňuje přepravu motýlů ve vývojové fázi kukly.

NEJVĚTŠÍ DODAVATELÉ MOTÝLÍCH KUKEL

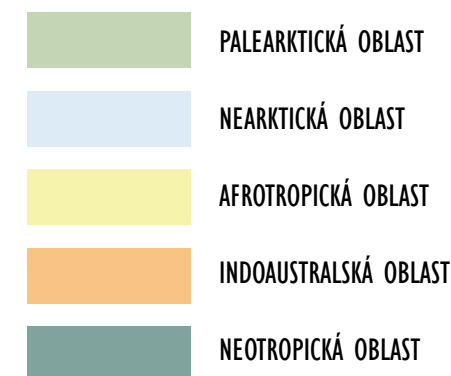
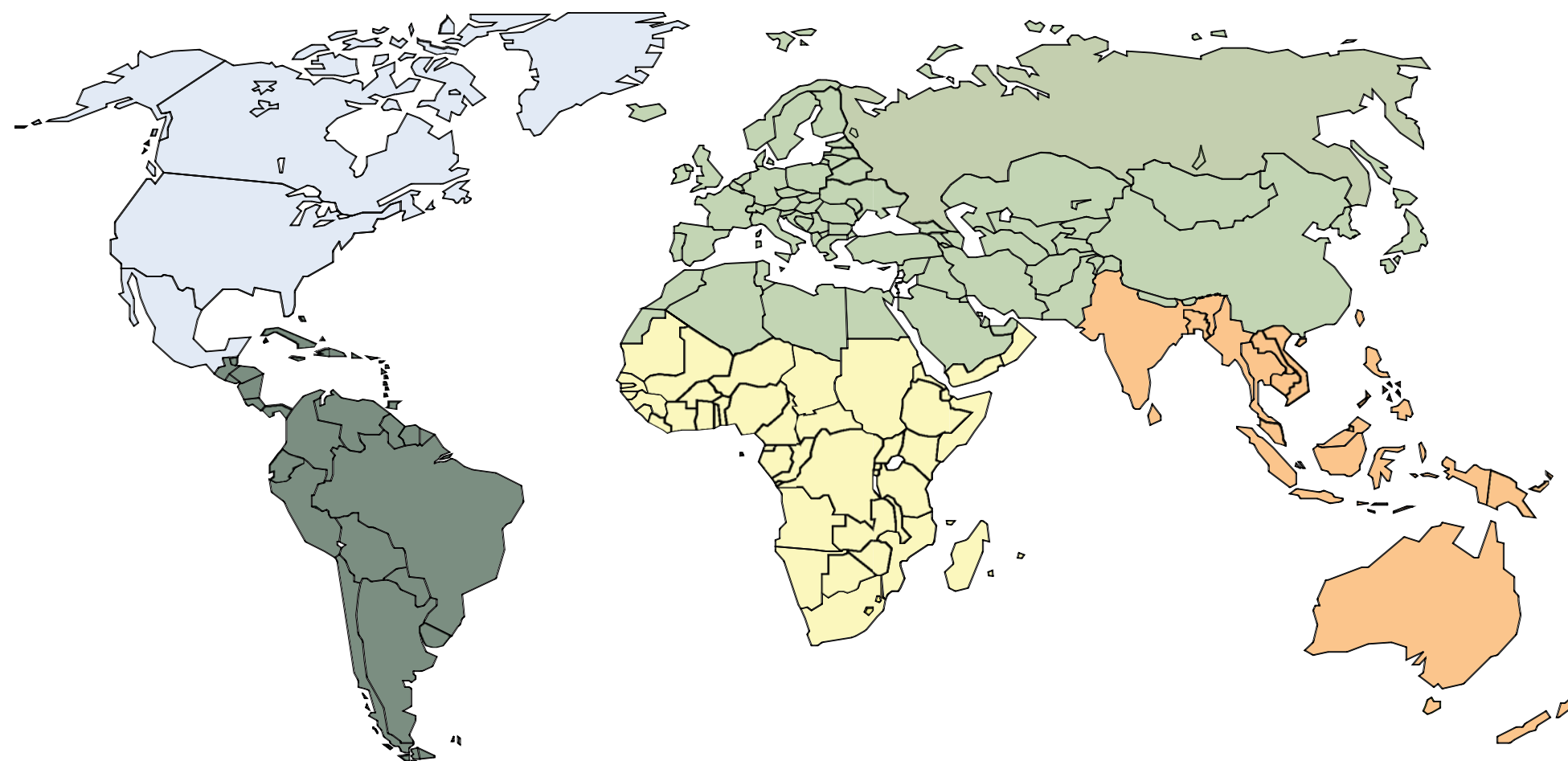


NEJVĚTŠÍ DODAVATELÉ MOTÝLÍCH KUKEL

Malajsie, Filipíny, Thajsko, Keňa, USA, El Salvador, Surinam, Ekvádor, Kostarika

ZPŮSOB ZÍSKÁVÁNÍ/CHOVU MOTÝLŮ

- sběr kulek/ odchyt dospělců ve volné přírodě
- motýlí farmy (intenzivní chov)
- motýlí ranče (extenzivní chov)



VÝSKYT MOTÝLŮ PODLE ZOOGEOGRAFICKÝCH OBLASTÍ

I. PALEARCTICKÁ OBLAST

- *Maniola jurtina*
- *Sphinx ligustri*
- *Cerura vinula*
- *Arctia caja*
- *Orgyia antiqua*
- *Parnassius apollo*
- *Argynnis lathonia*
- *Ochlodes venatas*
- *Inachis io*
- *Pieris brassicae*
- *Polymmatius icarus*
- *Boarmia roboraria*
- *Zygaena filipendulae*
- *Papilio machaon*
- *Bombyx mori*
- *Noctua pronuba*
- *Saturnia pyri*
- *Lycaena dispar*
- *Anthocharis cardamines*
- *Lasiocampa quercus*

II. NEARCTICKÁ OBLAST

- *Shizura ipomoeae*
- *Cercyonis pegala*
- *Danaus plexippus*
- *Apantesis virgo*
- *Hemiargus isola*
- *Prionoxystus robiniae*
- *Zerene eurydice*
- *Epargyreus clarus*
- *Peridoma saucia*
- *Atlides halesus*
- *Megathymus yuccae*
- *Eurytides marcellus*
- *Agrius cingulata*
- *Lymantria dispar*
- *Hyalophora cecropia*
- *Sibine stimulea*
- *Junonia coenia*
- *Neophasis menapia*

III. AFROTROPICKÁ OBLAST

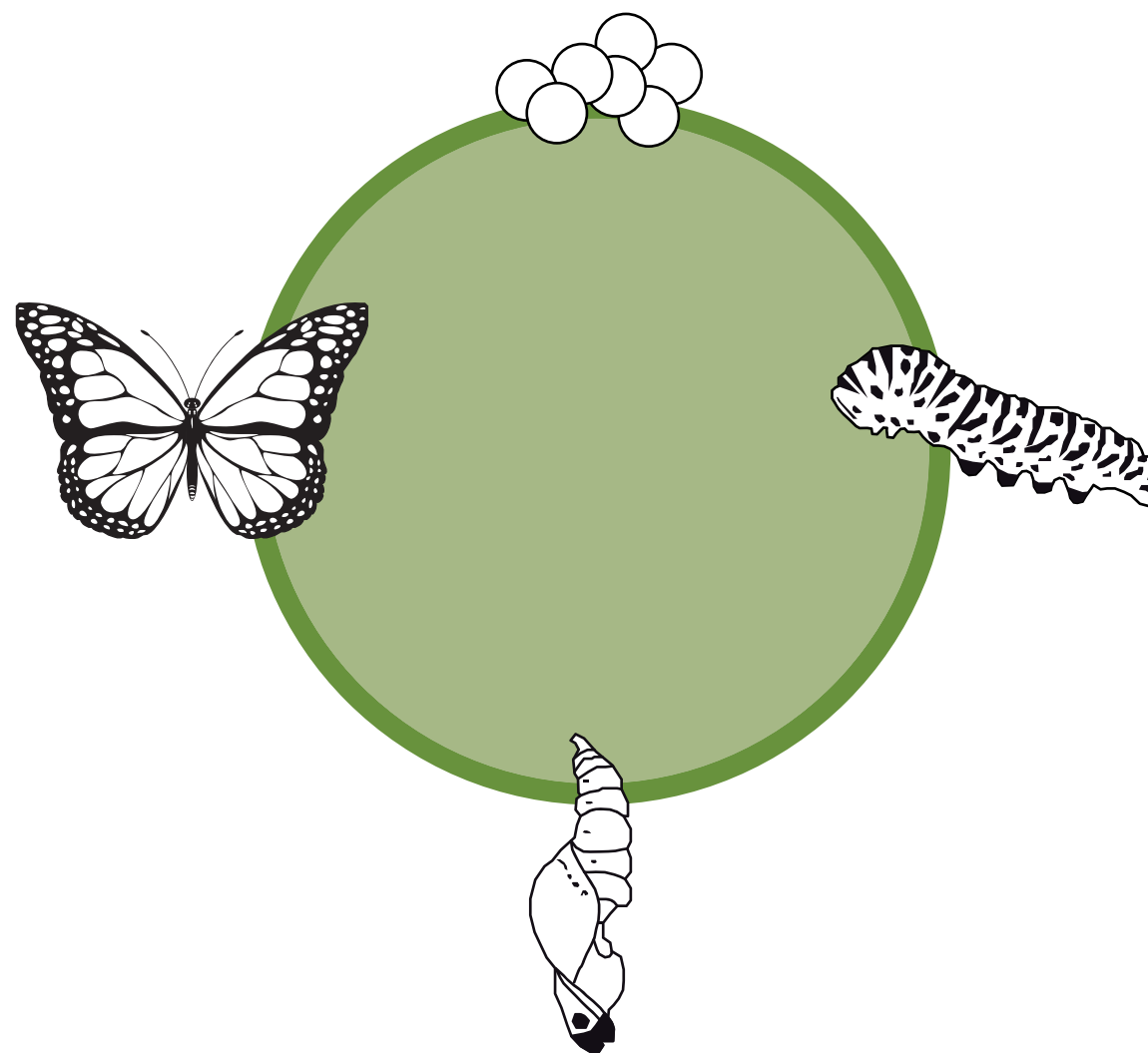
- *Lympides boeticus*
- *Papilio demodocus*
- *Colotis danae*
- *Anaphe panda*
- *Dactylocerus swanzii*
- *Dasychira pyrosoma*
- *Poecilmitis thysbe*
- *Bunaea alcinoe*
- *Eurytela dryope*
- *Coeliades forestan*
- *Othreis fullonia*
- *Omphax plantaria*
- *Catopsilia florella*
- *Chrysidia rhiphearia*
- *Danaus chrysippus*
- *Acherontia atropos*

IV. INDOAUSTRALSKÁ OBLAST

- *Danis danis*
- *Papilio paris*
- *Cethosia biblis*
- *Danima banksiae*
- *Crypsiphona oclutaria*
- *Ogyris genoveva*
- *Gangara thyrasis*
- *Teia anartoides*
- *Tisiphone abeone*
- *Actias selene*
- *Utetheisa pulchella*
- *Appias nero*
- *Diggleisia australasiae*
- *Achaea janata*
- *Coequosa triangularis*
- *Delias mysis*

V. NEOTROPICKÁ OBLAST

- *Premolis semirufa*
- *Battus philenor*
- *Eupackardia calleta*
- *Heliconius charitonus*
- *Thecla coronata*
- *Pseudosphinx tetrio*
- *Thysania agrippina*
- *Dismorphia amphione*
- *Erateina staudingeri*
- *Helicopsis cupido*
- *Uranus sloanus*
- *Morpho rhetenor*
- *Phocides polybius*
- *Chliara cresus*
- *Urbanus proteus*



VAJÍČKO

délka: 7-10 dní

průběh: Samička naklade vajíčka na určitou část určité rostliny. Vajíčka postupně tmavnou, ke konci stadia lze uvnitř vidět pohybující se malou housenku. Při líhnutí z vajíčka je housenka nejzranitelnější. Po vylíhnutí housenka pozře obal vajíčka, který jí tak poskytne energii pro hledání další potravy.

HOUSENKA (LARVA)

délka: 3-4 týdny

průběh: Během tohoto stadia housenka několikrát, zpravidla 4x-5x, svléká kůži, která s ní neroste. Do druhého svlékání nekonzumuje přílišné množství potravy, po druhém svlékání se množství potravy zněkolikanásobí.

KUKLA (PUPÁRIUM)

délka: 10 dní-4 týdny (u přezimujících motýlů až několik měsíců)

průběh: Na konci stadia housenky se larva přichytí k určité části rostliny a vytvoří kuklu. Na konci stadia kukla prosvítá a uvnitř lze vidět dospělého motýla. Den před vylíhnutím kukla výrazně ztmavne.

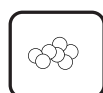
DOSPĚLEC (IMAGO)

délka: 3-4 týdny

průběh: Po vyproštění z kukly trvá zhruba 3-4 hodiny, než se motýli křídla plně roztáhnou. Motýl tento čas tráví zavěšený hlavou dolů a musí mít dostatek prostoru, aby tento proces proběhl rychle a křídla tak nebyla deformována. Hned po roztážení křídel je motýl schopen rozmnožování. Dospělci se živí nektarem, některé druhy v dospělosti potravu vůbec nepřijímají.

ŽIVOTNÍ CYKLUS MOTÝLA

PODMÍNKY A NÁROKY CHOVU V JEDNOTLIVÝCH STÁDIÍCH



- každý druh motýla klade vajíčka na určitý druh rostliny, dokonce na určitou část této rostliny
 - znalost těchto návyků usnadňuje sběr vajíček
- při intenzivní produkci se vajíčka musí sbírat každý den
- v přírodě jsou vajíčka velmi zranitelná a stávají se kořistí různých predátorů, např. pavouků, v přírodě se tak motýli vyvinou pouze ze 2% nakladených vajíček
- počet nakladených vajíček je různý pro různé druhy motýlů, pohybuje se od několika desítek po několik set
- sebraná vajíčka musí být uložena v krabicích chránících před predátory, které zároveň zabezpečují dostatečnou vlhkost, aby vajíčka nevyschla. Nutné je i větrání zamezující vzniku plísní.



- po vylíhnutí jsou housenky umístěny ve speciálních boxech, tzv. housenicích
- do druhého svlékání kůže mohou být tedy umístěny na rostlině v květináči, protože nekonzumují takové množství potravy, které by rostlinu zahubilo
- po druhém svlékání jsou housenky krmeny natrhanými listy rostlin, které jsou umístěny v housenicích ve sklenicích s vodou. Musí být zamezeno možnosti spadnutí housenky do vody. Pokud housenka do vody spadne, lze ji zachránit, pokud je nalezena do dvou hodin od nehody. Po vyjmutí z vody je třeba housenku zasypat solí, která nasaje přebytečnou vodu a housenka přežije.
- houseniky musí být denně čistěny, aby se zabránilo vzniku infekce



- kuklu housenka vytvoří na specifickém místě na specifické rostlině (např. na stonku, na spodní straně listu, ...)
- pokud má být kukla odeslána jako produkt, nesmí být odeslána později než třetí den po zakuklení - nutný každodenní sběr
- těsně před vylíhnutím musí být kukla umístěna do prostředí, které umožní čerstvě vylíhnutému motýlu zavěsit se a roztáhnout křídla



- dospělec potřebuje k životu jiný druh rostlin než housenka
- evropské druhy potřebují výšku asi 6 m, tropické až 20-25 m
- některé druhy potřebují ještě větší, jinak se nerozmnožují
- ve skleníku musí být zasklená střecha, ne stěny – motýli jdou za světlem a naráželi by tak do zdí
- motýli dodržují roční období svého přirozeného prostředí i při konstantních podmínkách (hibernace)
- usmrcení motýla lze provést mechanicky stiskem, umístěním do sklenice s těžkou jedovatou látkou či vstříknutím jedovaté látky či horké vody injekční stříkačkou přímo do těla motýla
- křídla mají jinou podobu na horní a spodní straně - důležité při pozorování

DALŠÍ PODMÍNKY A PRINCIPY:

- SKLENÍK**
- slouží pouze ke kladení vajíček
 - živné rostliny pro housenky v květináčích - každé 2-3 dny se sbírají
 - prostory pro chov mají stejnou rozlohu jako skleník
- KARANTÉNA**
- stačí 2 dny
 - rozloha jako rozmnožovací jednotka
- INFEKCE**
- bakteriální infekce lze léčit slabým roztokem dezinfekce, virální infekce léčit nelze
- DRAVCI**
- nutnost oddělení množírny a skleníků, pokud tvoří jeden celek, musí být zajištěna bezpečnostní opatření
- ÚTĚK**
- pokud motýl ulétne do svého nepřirozeného prostředí, s největší pravděpodobností uhynie
 - vždy však existuje teoretické riziko, že se přizpůsobí
- POTRAVA**
- pro dospělé to jsou rostliny produkující nektar, možnost vytvoření krmítek (sladký roztok)



AUTOR	SYConE
ROK VZNIKU	2006
PLOCHA SKLENÍKU	10 000 ft ² (~ 930 m ²)
KONSTRUKCE SKLENÍKU	polykarbonátová kopule
VĚTRÁNÍ	přírozené
VYTÁPĚNÍ	žádné
CHLAZENÍ	přírozeně větráním
POČET MOTÝLŮ VE SKLENÍKU	200-600 (max.1500-2000)
POČET MOTÝLŮ V 1 SÍTI MNOŽÍRNY	100
TEPLOTA DEN/NOC:	25/20
POČET NÁVŠTĚVNÍKŮ/DEN	250-300
ZÁSOBOVACÍ ZAHRADA	10 akrů (~ 40 500 m ²)
ZAMĚSTNANCI	1 entomolog 5 zahradníků 5 zaměstnanců v množírně 1 hlídač 8 dělníků (údržba) 20 zaměstnanců

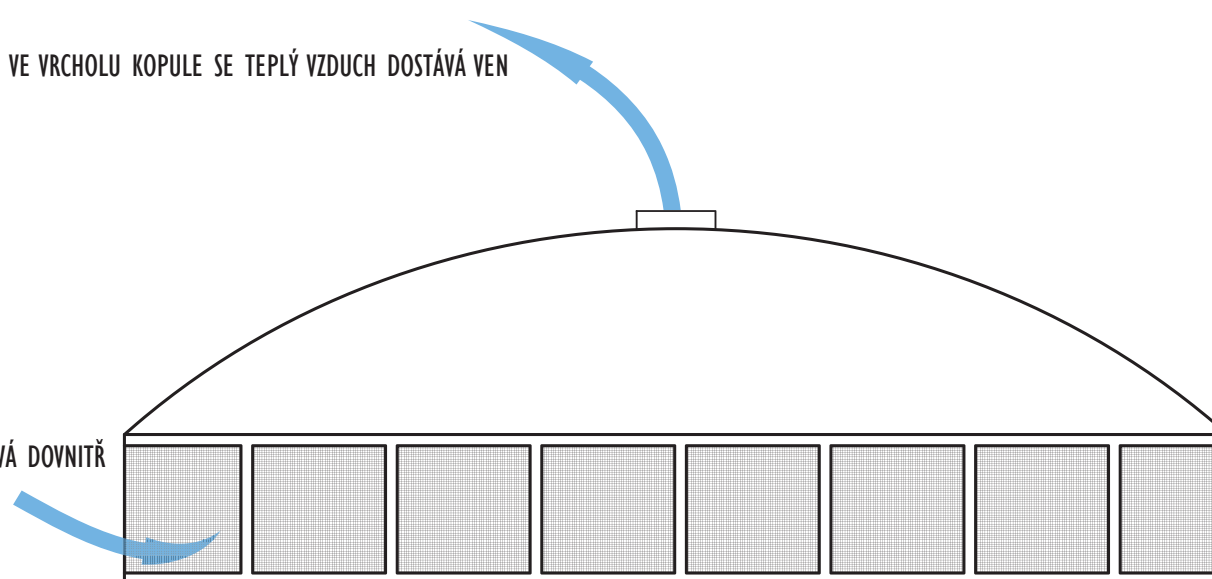
CASE STUDY I

MOTÝLÍ PARK V NÁRODNÍM PARKU BANNERGHATTA, KARNATAKA, INDIE

Motýlí park v blízkosti města Bangalore v indickém státě Karanataka byl dokončen roku 2006 jako první zařízení svého druhu v Indii. Je v něm realizován chov 20 druhů motýlů, které se přírodně vyskytují v dané oblasti. Díky unikátnímu klimatu v daném místě, které se nachází na náhorní plošině, tedy ve vyšší nadmořské výšce, nedochází k razantním změnám či rodilům teploty. Ve skleníku se tak nemusí používat umělé větrání, vytápění ani chlazení. Všechny tyto procesy probíhají přírodně a oproti vnějšímu prostředí je ve skleníku teplota vyšší o pouhé 2 °C.

OTVOREM VE VRCHOLU KOPULE SE TEPLÝ VZDUCH DOSTÁVÁ VEN

PŘES STĚNY VYPLNĚNÉ 4-MM PLETIVEM SE VZDUCH DOSTÁVÁ DOVNITŘ





A

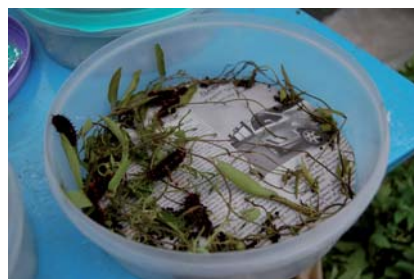


B

A síť s dospělci určenými k rozmnožování - po kopulaci samičky nakladou vajíčka na rostliny v květináčích, ty jsou potom přemístěny do menších sítí (viz obr. B)

B rostliny s nakladenými vajíčky a larvami v 1. a 2. instaru jsou chráněny sítěmi proti predátorům (pavouci, další hmyz, ...)

CASE STUDY I MOTÝLÍ PARK V NÁRODNÍM PARKU BANNERGHATTA, KARNATAKA, INDIE



C



D



E

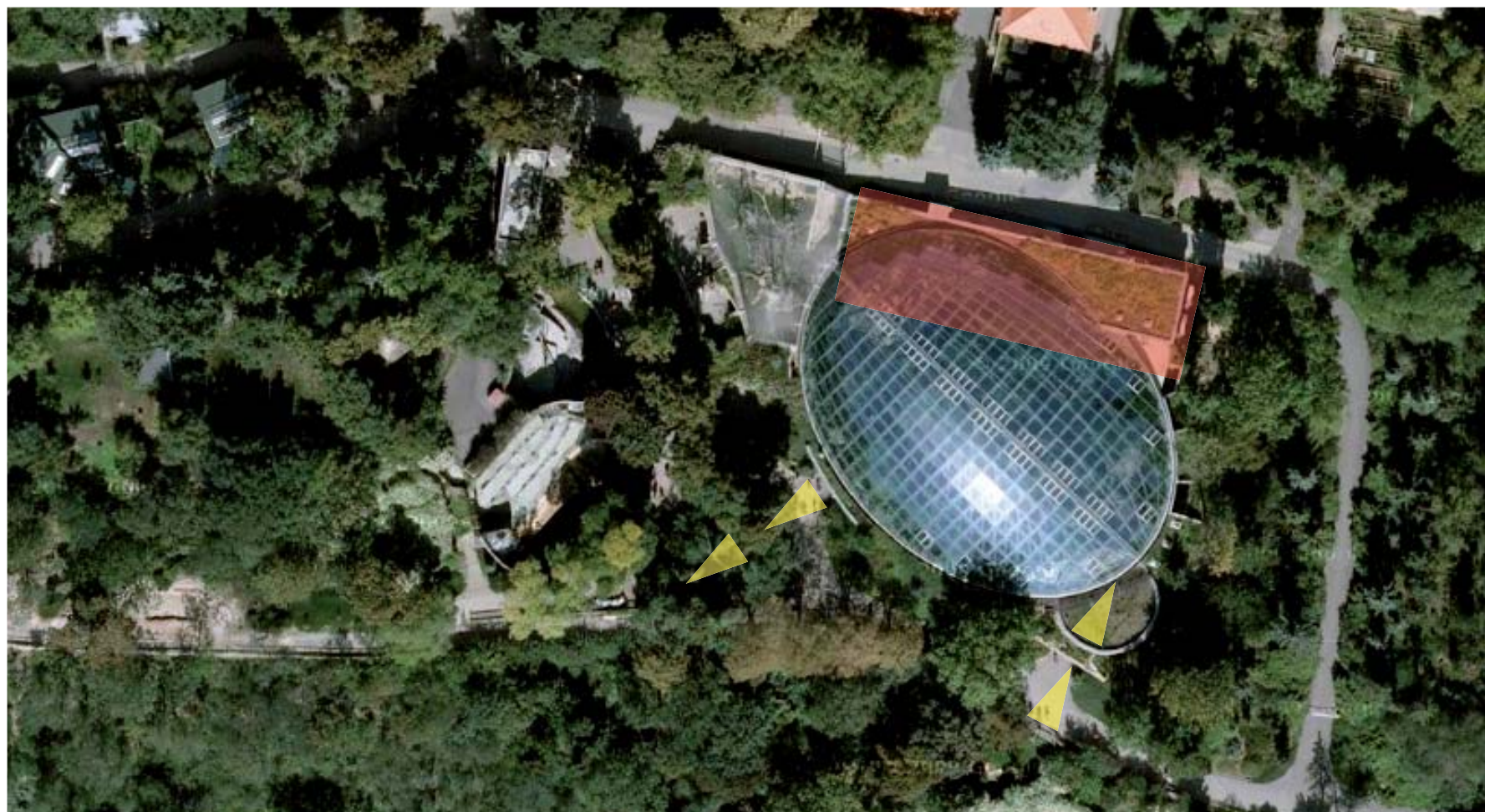


F

C krabice s larvami ve 3. a 4. instaru - krabice má prodyšné víko a na dně je umístěn navlhčený papír či tkanina, které zaručují potřebnou vlhkost

D kukly zavěšené na háčcích na víku krabice

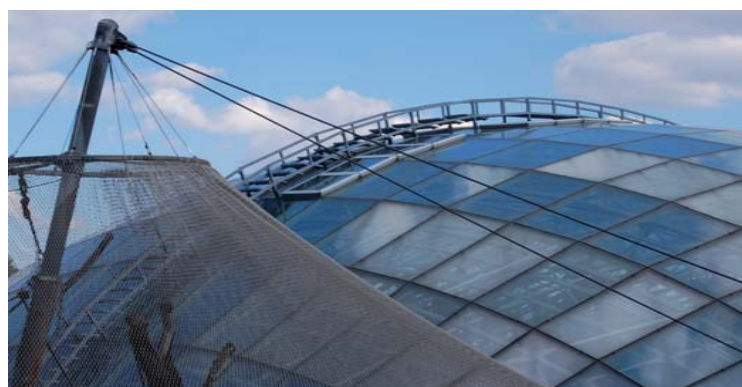
E, F prostor množírny



AUTOR	ateliér AND
ROK VZNIKU	2004
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	1 950 m ²
OBJEM SKLENÍKU	14 700 m ³
KONSTRUKCE SKLENÍKU	obvodové stěny — železobeton tl.30 cm střecha — rotační elipsoid - samonosná konstrukce z hliníkové příhradoviny, izolační dvojsklo (Glaverbel)
VĚTRÁNÍ	nucené
VYTÁPĚNÍ	teplovzdušné
CHLAZENÍ	čerstvým vzduchem, který je adiabatic- ky vlhčen v jednotce i v pavilonu, strojní chlazení jen v krátkém období

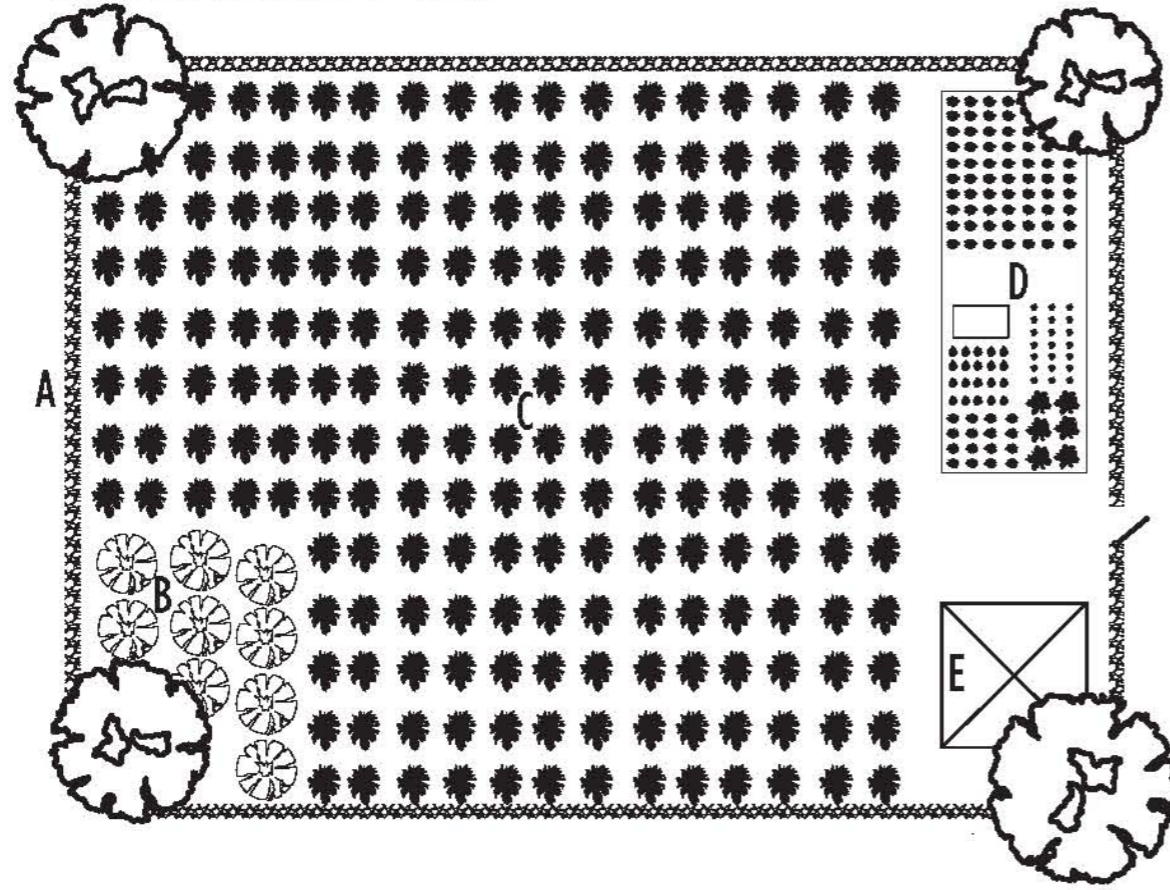
CASE STUDY II

PAVILON INDONÉSKÁ DŽUNGLE, ZOO PRAHA



Expozice se nachází pod skleněnou kopulí ve tvaru vrcholíku elipsoidu, jehož poloosy jsou 40 m a 60 m. Kopule je zasazena do svažitého, zakřiveného terénu a rovina jejich poloos je rovněž šikmá. Stavba byla poměrně složitá jak ve fázi návrhu, tak během realizace. Vytyčování stavby bylo prováděno v trojrozměrné souřadnicové síti, a tomuto postupu byla podřízena i celá výstavba. Stavba se nalézá na podloží tvořeném skálou a pískem. Základová konstrukce je monolitická bez dilatací. Hydroizolace, které byly v tomto objektu velmi komplikované a náročné, byly provedeny z materiálů REMMERS. Byly použity specifické hmoty pro utěsnění vodních toků a krajiny. Václav Mach, mistr střediska 02 firmy Skanska CZ, říká o prostoru expozice: „ Ani jedna plocha včetně stezek tady není vodorovná, svislá ani rovná, žádný úhel není pravý,... “. Prosklenou konstrukci nese 25 ocelových příhradových nosníků, na kterých jsou položena izolační dvojskla ve tvaru nepravidelných lichoběžníků, z nichž žádné dva nejsou stejné. Bez povšimnutí by rovněž neměl zůstat fakt, že objednávka jednotlivých skel byla provedena pouze na základě studie počítačového modulu, pomocí narovnání a promítnutí plochy. Přes tuto zdánlivou komplikaci nebyla na velikosti skel ani jedna reklama. Na spodních sklech je umístěna bezpečnostní folie. Na polovinu skel byl použit tzv. nalívaný connex, který umožňuje propouštění UV záření, na zbytku je obyčejná folie, která UV záření nepropouští. Horní sklo je speciálně kalené, aby se docílilo maximální tvrdosti a zabránilo tak případnému poškození kopule. Největší skla dosahují rozměrů přibližně 2m krát 2m a z důvodu venkovního čištění je střecha navržena jako částečně pochozí. Celé prosklení je v rozsahu 2200 m². (Klára Drahorádová, Stavebnictví a interiér 12/2004)

MOTÝLÍ RANĚ, PAPUA NOVÁ GUINEA



A plot z ibišku, ixory a poinsettie, který brání vstupu prasatům a poskytuje nektar pro dospělé motýly



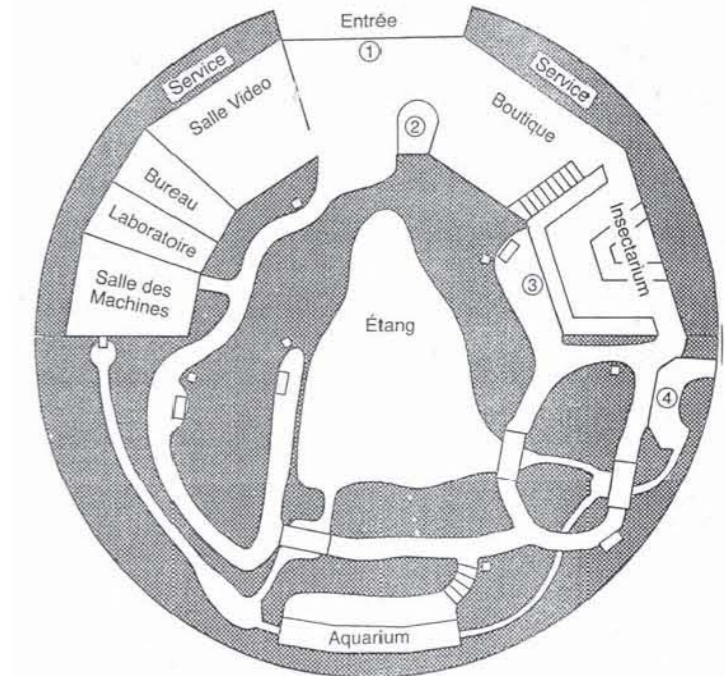
B ovocné stromy (např. citrusy)



C aristolochia rostoucí na větvích jiných stromů – potrava pro housenky



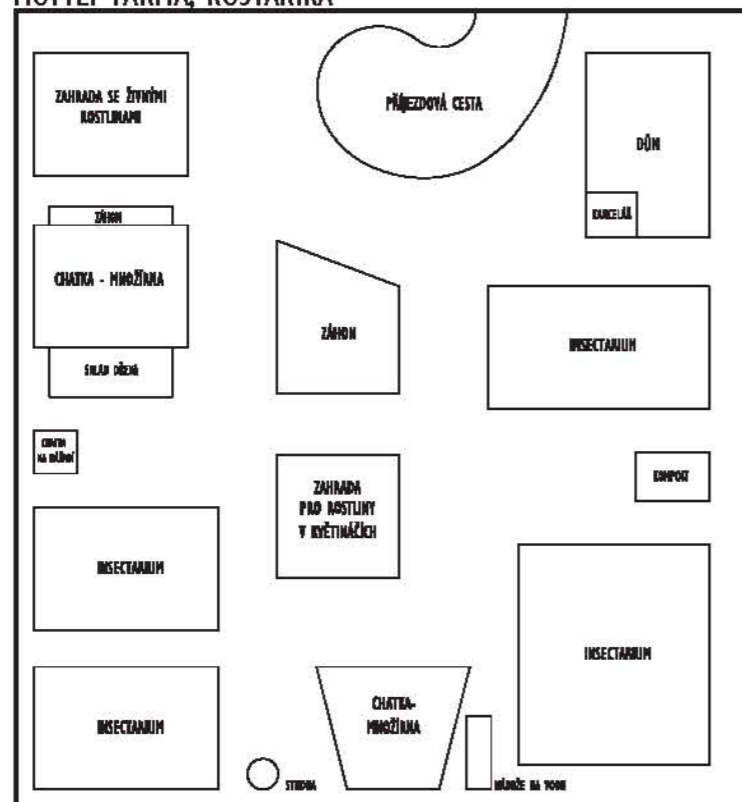
MOTÝLÍ PARK PAPILIORAMA, NEUCHATEL, ŠVÝCARSKO



- Mangeoire à papillons
- Banc
- ① Vestiaire
- ② Réception — information
- ③ Vitrine d'éclosion
- ④ Caimans nains

TYPY ZAŘÍZENÍ PRO CHOV MOTÝLŮ

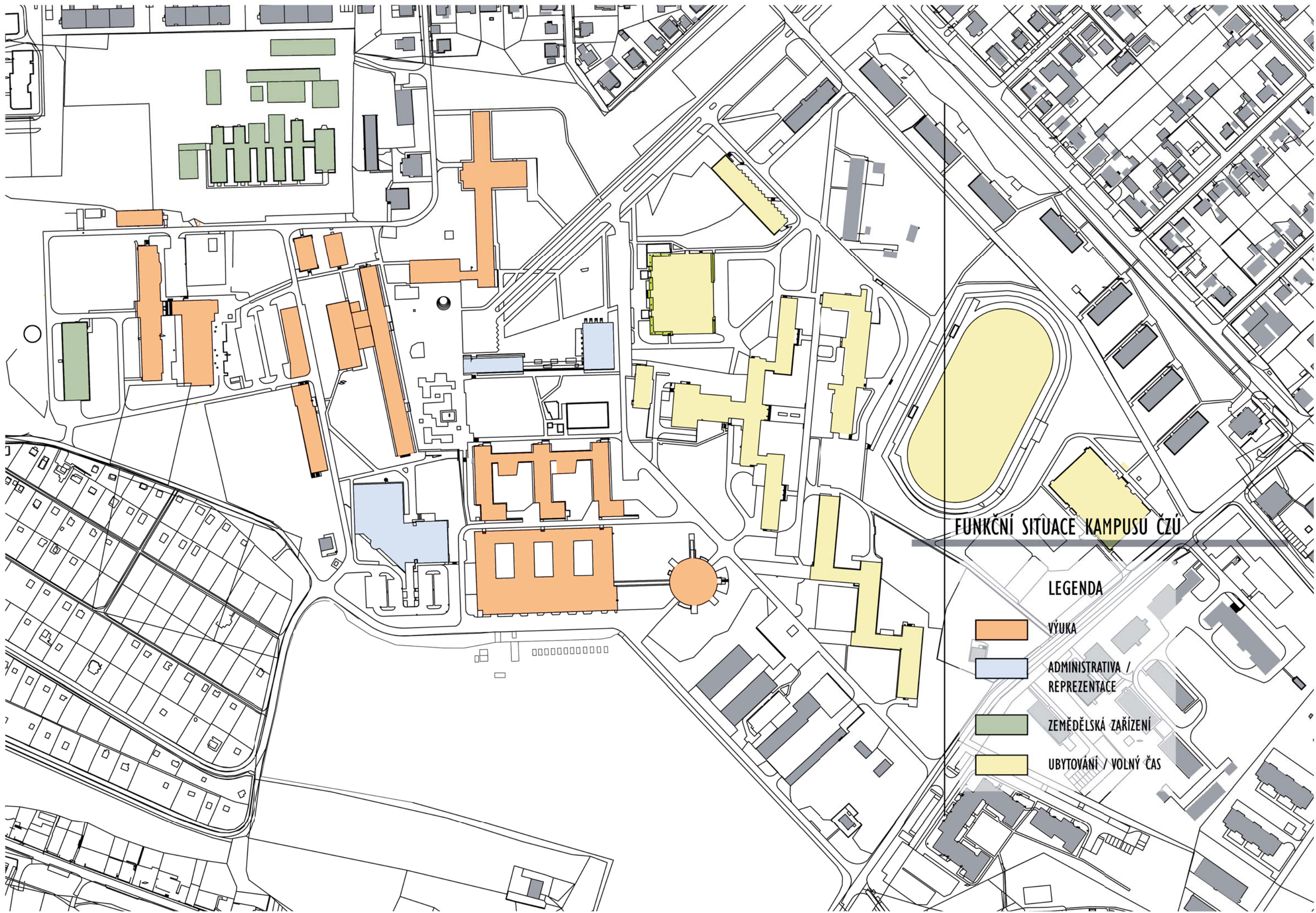
MOTÝLÍ FARMA, KOSTARIKA









POZEMEK PRO MOTÝLÍ PARK

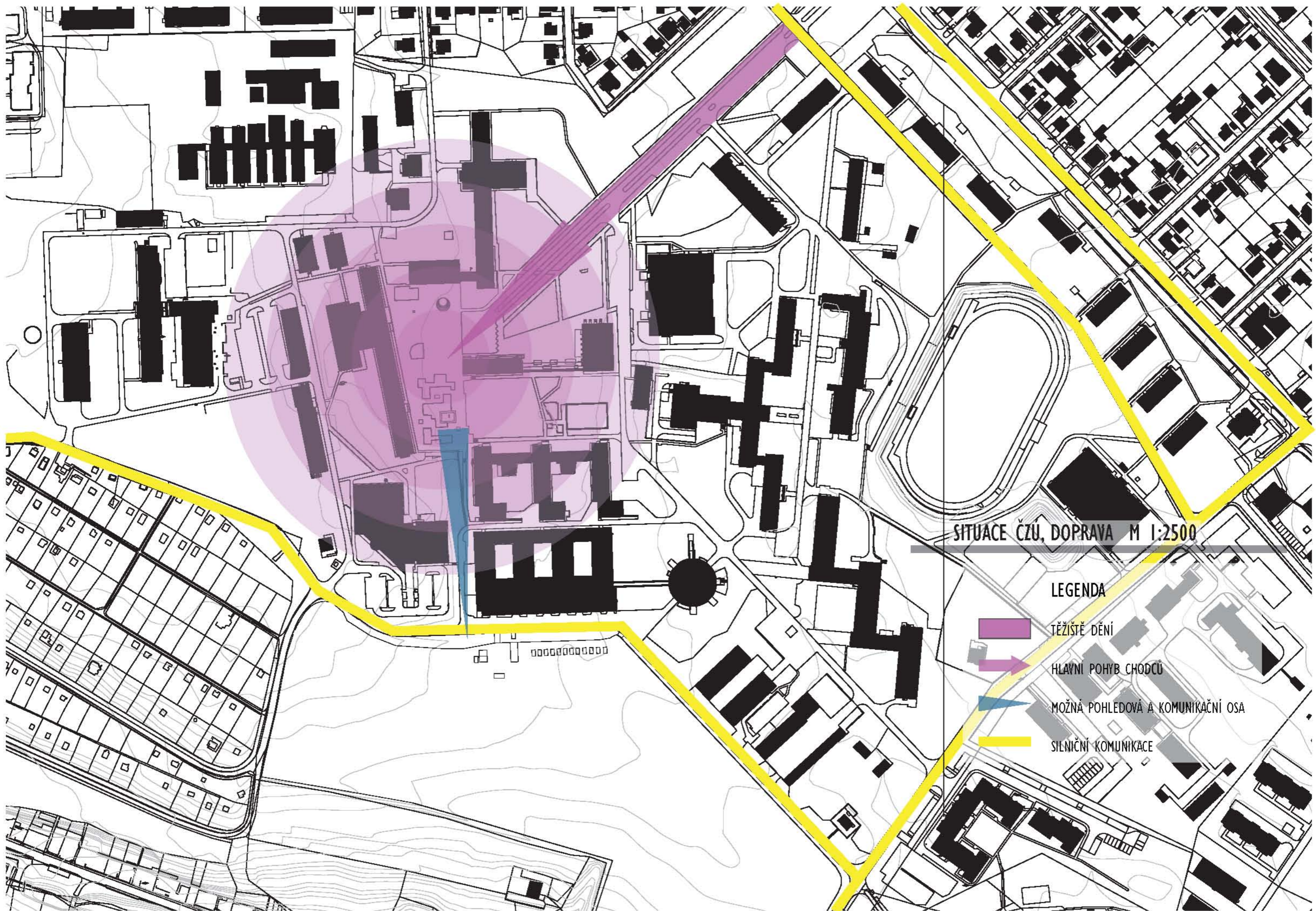
ORTOFOTOMAPA KAMPUSU ČZÚ



FUNKČNÍ SITUACE KAMPUSU ČZU

LEGENDA

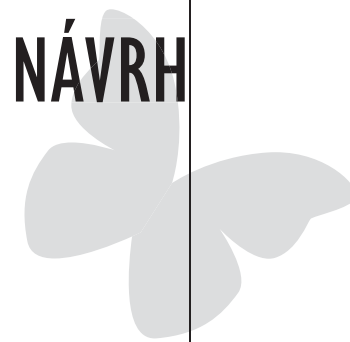
-  VÝUKA
-  ADMINISTRATIVA / REPREZENTACE
-  ZEMĚDĚLSKÁ ZAŘÍZENÍ
-  UBYTOVÁNÍ / VOLNÝ ČAS



- jedna zoogeografická oblast = jeden „skleník“, česká část jako motýlí louka - motýlí ranč
- hlavní funkce motýlího parku
 - výzkum motýlů
 - výuka pro základní a střední školy (ekologie)
 - produkce - export
 - rekreace
- kdo bude motýlí park využívat
 - studenti a učitelé ČZÚ (výzkum)
 - studenti a zaměstnanci ČZÚ (volný čas)
 - žáci a studenti základních a středních škol (exkurze s odborným výkladem)
 - odborné návštěvy
 - účastníci konferencí, vědeckých symposií
 - veřejnost
- části areálu: 1) veřejná
 - zábavní
 - vstupní vestibul — prodej vstupek, suvenýrů
 - výstavní prostor
 - kavárna
 - naučná
 - 1x třída pro 30 lidí
 - 1x přednáškový sál pro 50 lidí
 - 1x laboratoř pro praktickou výuku pro 15 lidí
- 2) neveřejná
 - výzkumná
 - laboratoře
 - místnosti s vajíčky, housenkami, kuklami
 - botanické zázemí
 - skleník pro pěstování rostlin jako potravy pro housenky
 - technické zázemí
- 3) společná
 - „skleníky“ s motýly
- režim - Po-Pá pouze výzkum či předem objednané exkurze (hlavně školní)
 - So-Ne vstup pro veřejnost
- součástí kampusu jsou i koleje - komerční složka motýlího parku by mohla být příležitostí jako studentská brigáda
- možná inspirace — tvar/vzory/struktura motýlích křídel
- jedná se o energeticky náročný provoz - nutné použití nízkoenergetických principů
- parkování v nově vznikajícím parkovacím domě

VÝSLEDKY, NÁPADY

NÁVRH



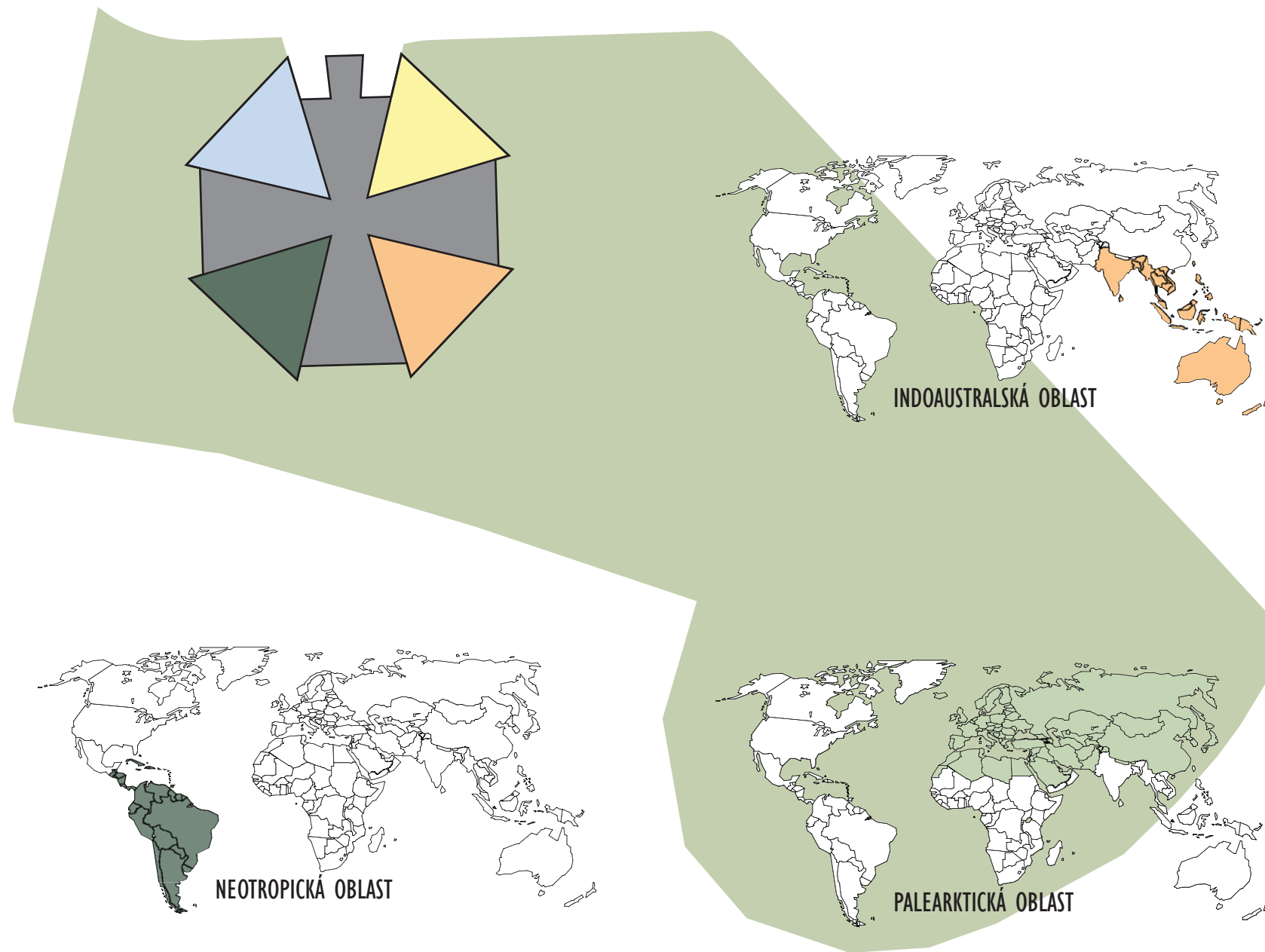





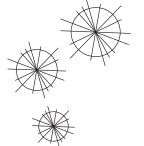


SCHÉMA SKLENÍKŮ PODLE ZOOGEOGRAFICKÝCH OBLASTÍ

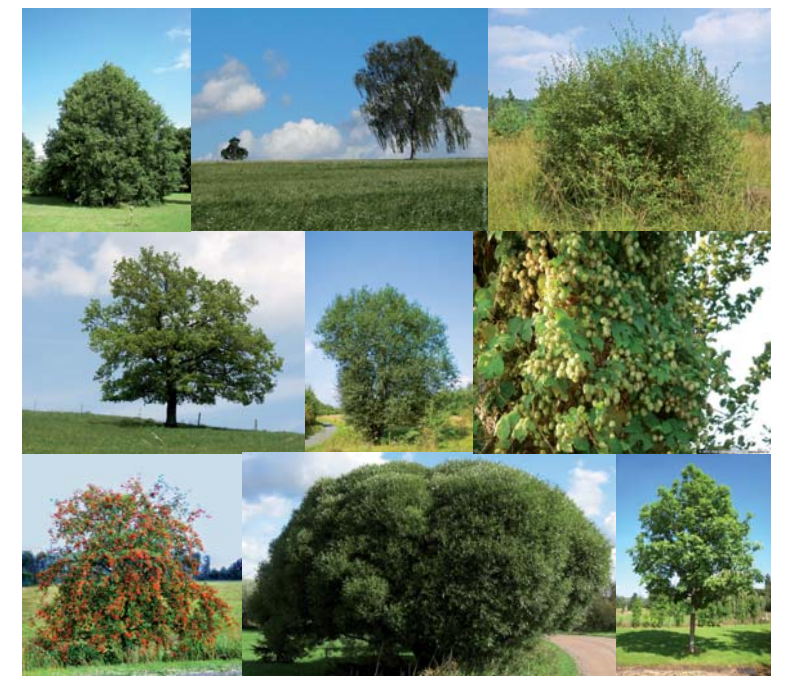


LEGENDA

-  LOUKA
-  MOKŘAD
-  LINIOVÁ ZELEŇ (TOPOL OSIKA, TOPOL ČERNÝ)
-  KŘOVINATÝ POROST
-  SAD (SLIVONĚ, HRUŠNĚ, JABLONĚ, TRNKA)
-  LES (JASAN ZTEPILÝ, BŘÍZY, VRBY, JILMY, JEŘÁBY, DUBY)

SITUACE

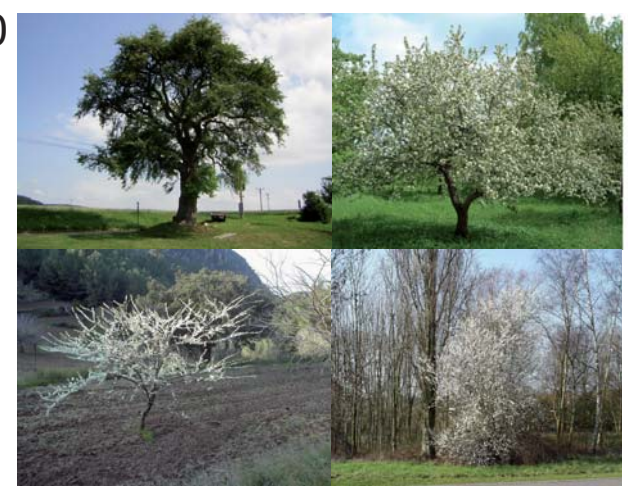
LES

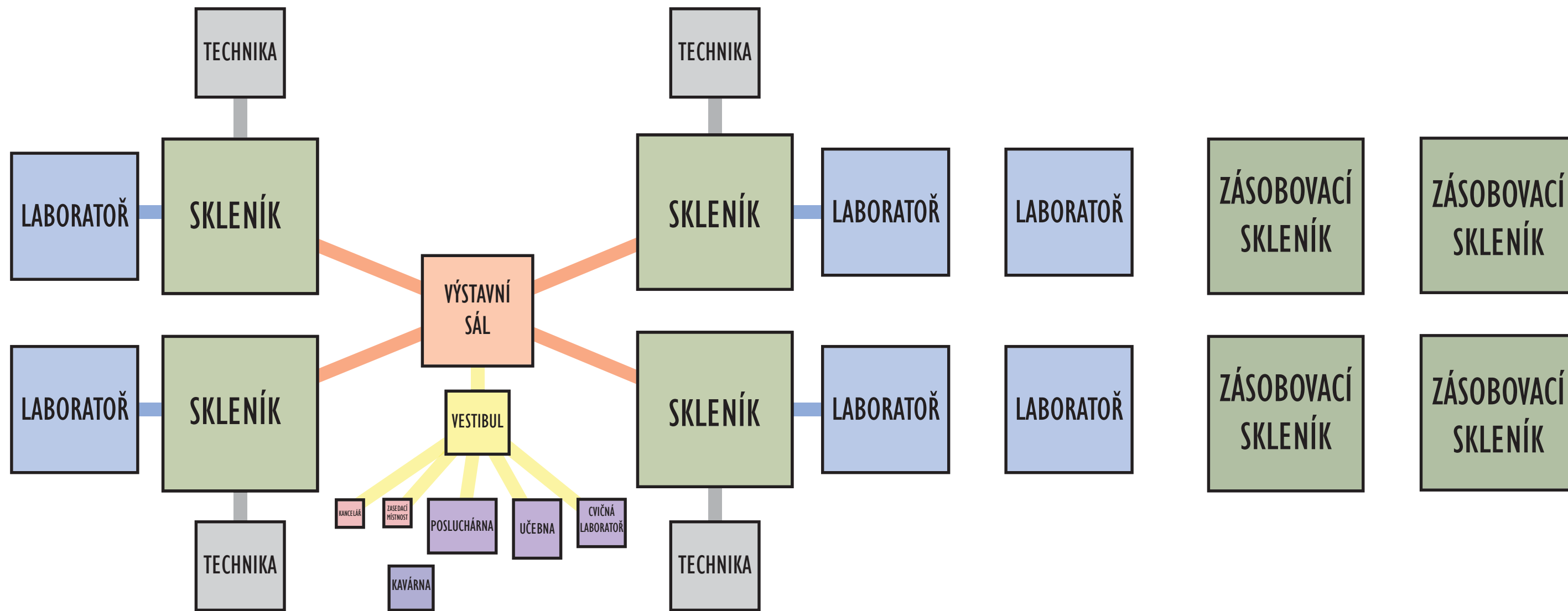


LINIOVÁ ZELEŇ



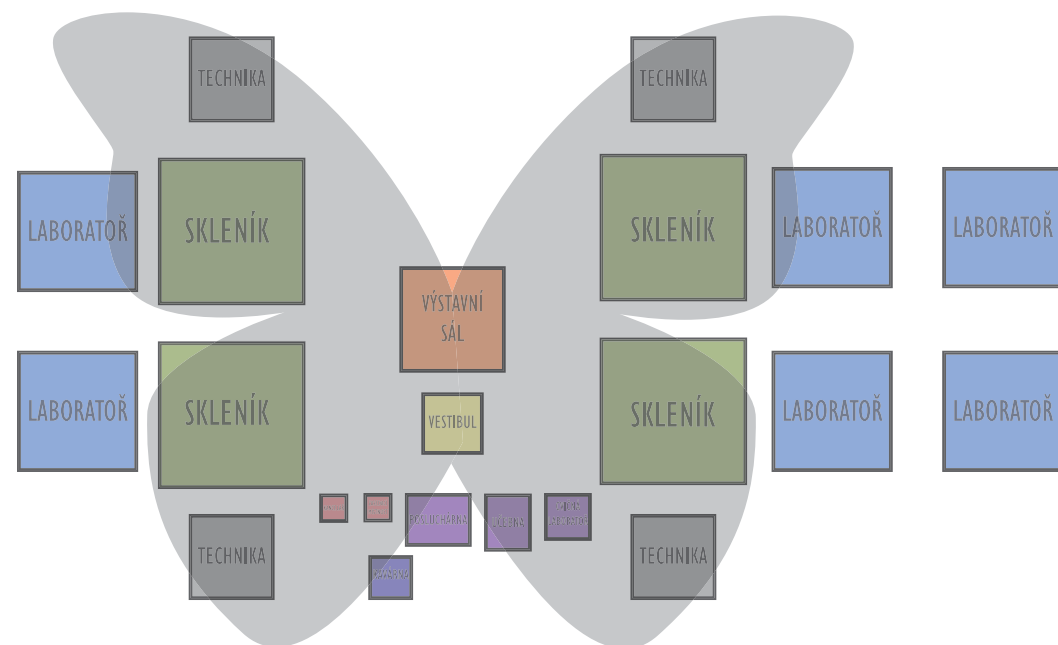
SAD

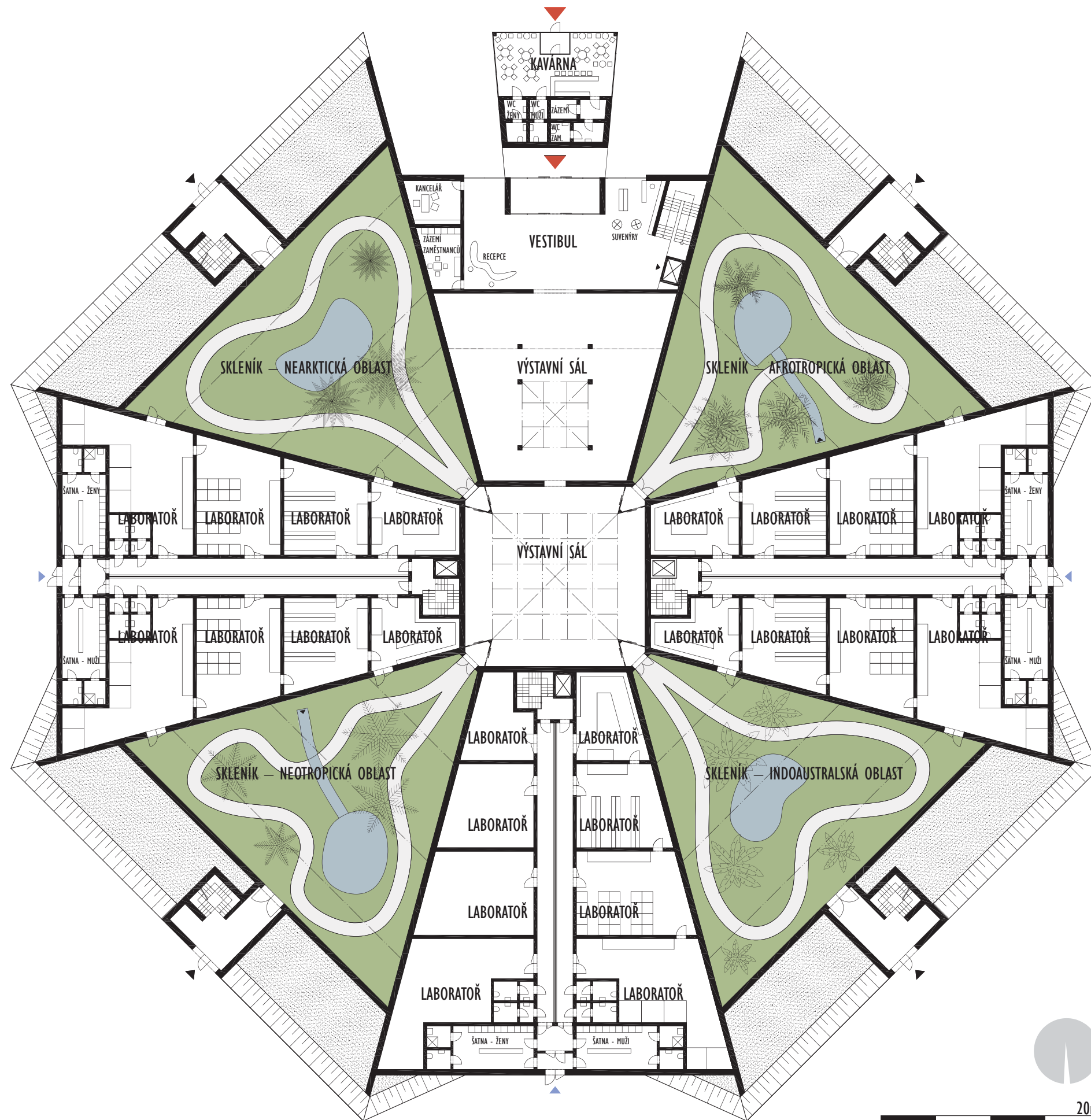




FUNKČNÍ SCHÉMA

ANALOGIE

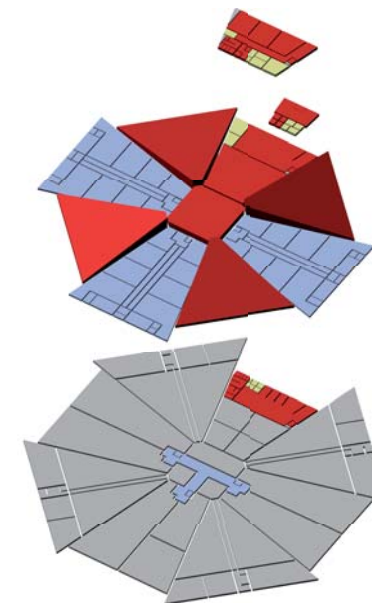




LEGENDA

- ▼ VSTUP - VEŘEJNOST
- ▼ VSTUP - ZAMĚSTNANCI LABORATOŘÍ
- ▼ VSTUP - TECHNIČTÍ ZAMĚSTNANCI

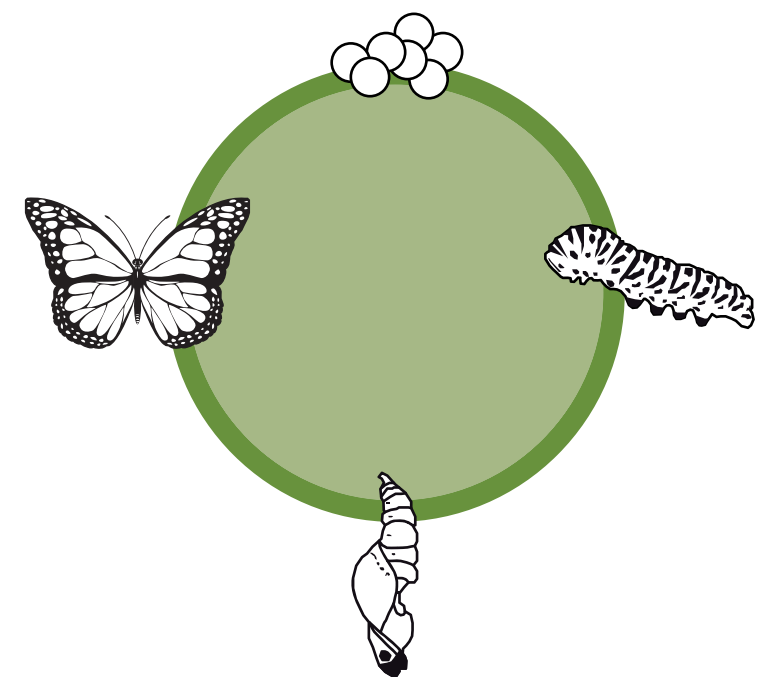
PŮDORYS I.NP

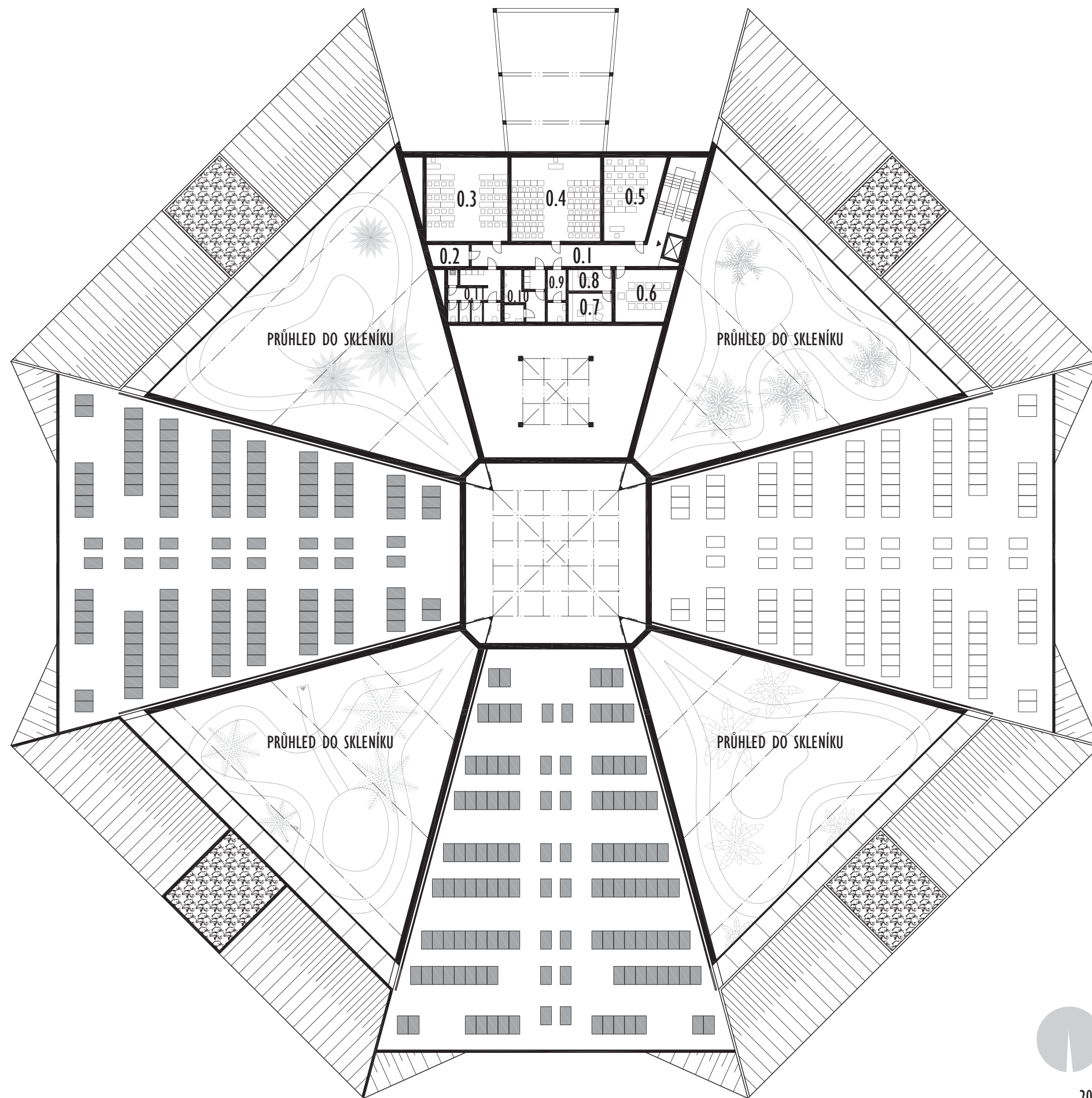


- PŘÍSTUP - VEŘEJNOST
- PŘÍSTUP - ZAMĚSTNANCI LABORATOŘÍ
- PŘÍSTUP - TECHNIČTÍ ZAMĚSTNANCI
- PŘÍSTUP - OSTATNÍ ZAMĚSTNANCI



SCHÉMA LABORATOŘÍ





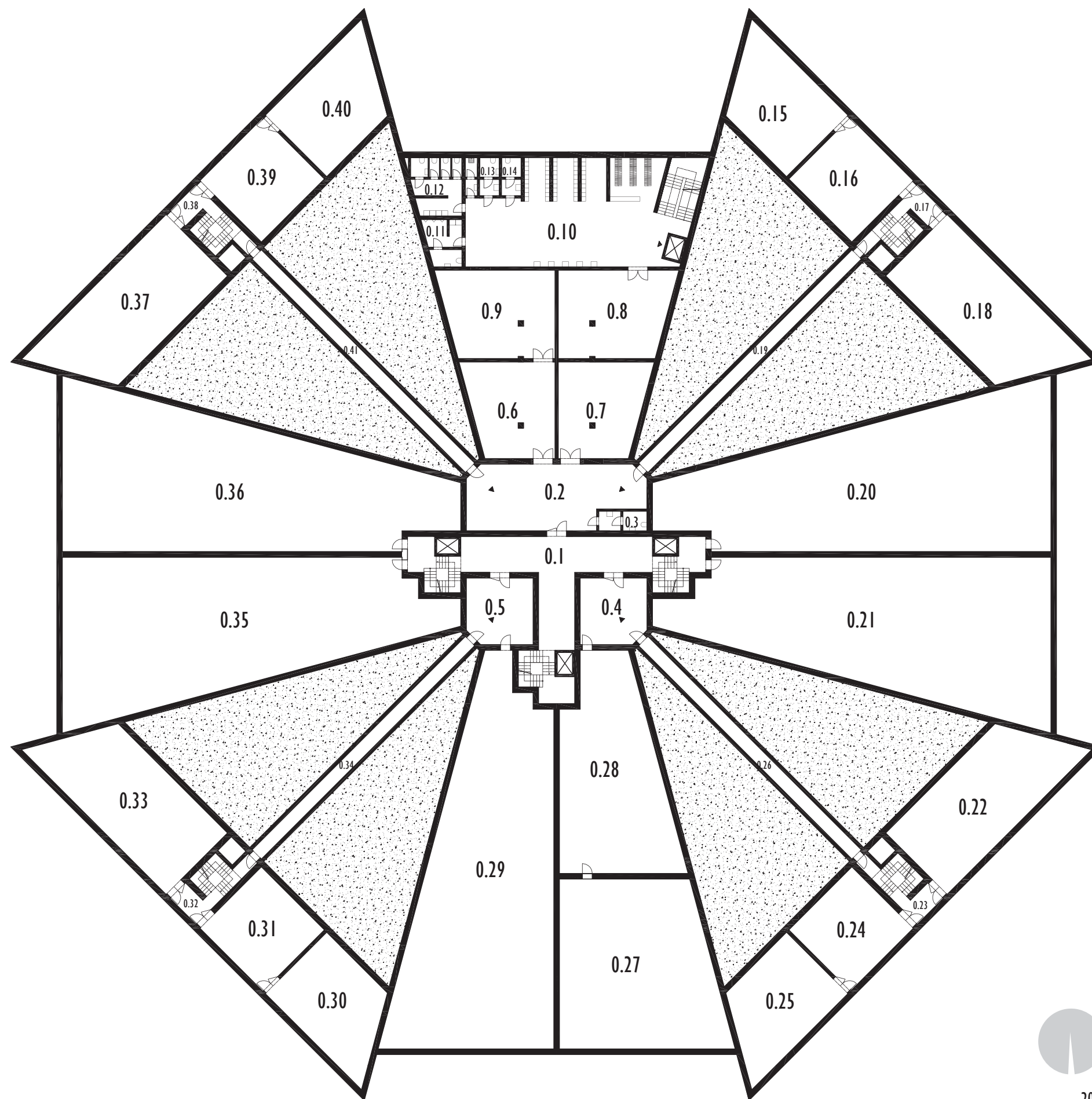
- LEGENDA
- 0.01 KOMUNIKACE
 - 0.02 SKLAD
 - 0.03 UČEBNA
 - 0.04 POSLUCHÁRNA
 - 0.05 CVIČNÁ LABORATOŘ
 - 0.06 ZASEDACÍ MÍSTNOST
 - 0.07 KANCELÁŘ
 - 0.08 KANCELÁŘ
 - 0.09 WC ZAMĚSTNANCI
 - 0.10 WC MUŽI
 - 0.11 WC ŽENY

PŮDORYS 2.NP



20m



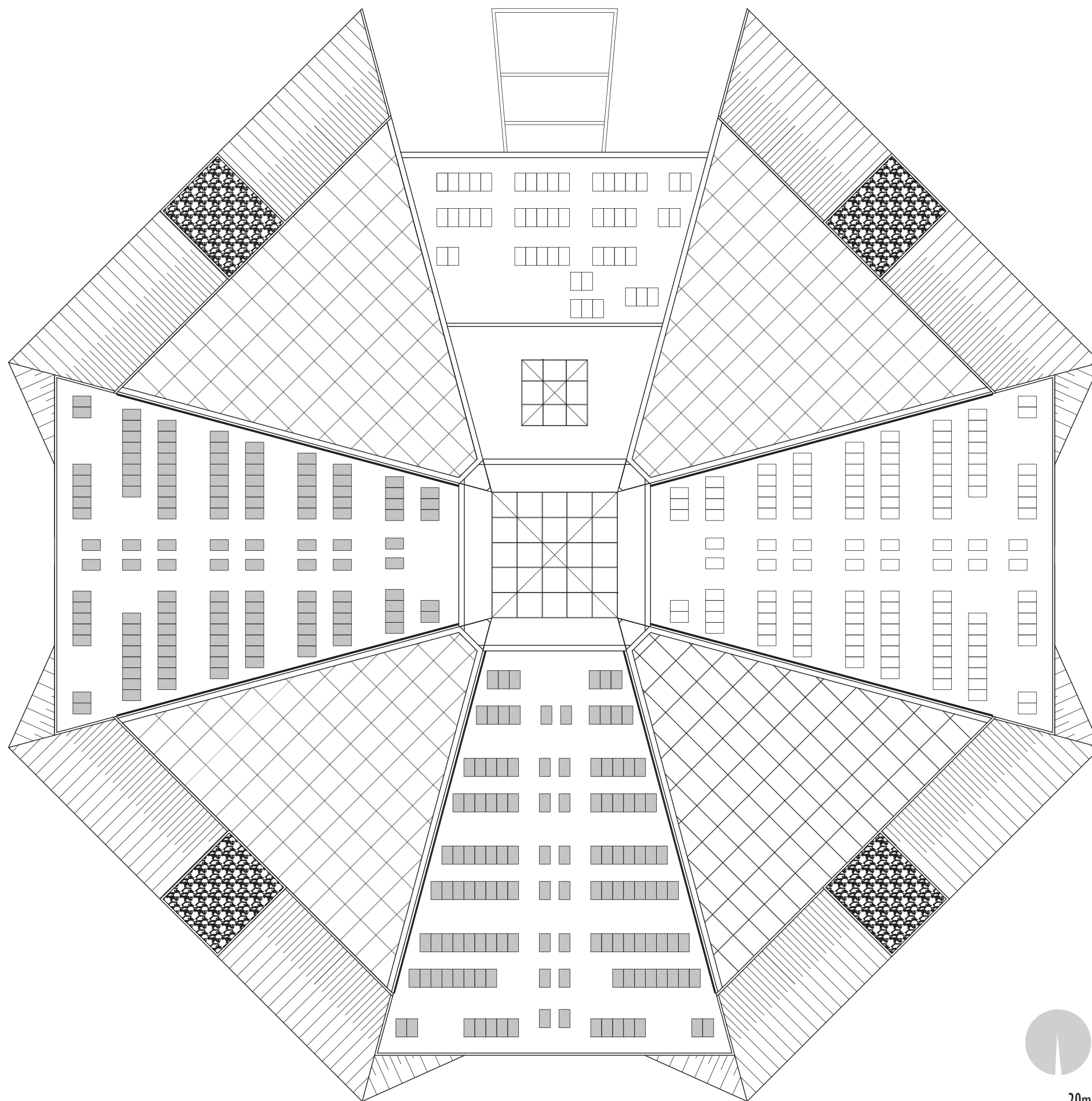


LEGENDA

- 0.01 KOMUNIKACE
- 0.02 VELÍN
- 0.03 WC
- 0.04 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.05 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.06 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.07 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.08 SKLAD
- 0.09 ÚPRAVA VODY
- 0.10 ŠATNA – UZAMYKATELNÉ SKŘÍŇKY, ŠATNA
S OBSLUHOU, ODVLHČOVAČE FOTOAPARÁTŮ
- 0.11 WC MUŽI
- 0.12 WC ŽENY
- 0.13 WC ŽENY - ZAMĚŠTNANCI
- 0.14 WC MUŽI - ZAMĚŠTNANCI
- 0.15 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 0.16 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.17 VSTUP/KOMUNIKACE
- 0.18 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 0.19 KONTROLNÍ ŠACHTA
- 0.20 PROSTOR PRO NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU
- 0.21 PROSTOR PRO NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU
- 0.22 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 0.23 VSTUP/KOMUNIKACE
- 0.24 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.25 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 0.26 KONTROLNÍ ŠACHTA
- 0.27 ÚPRAVA VODY
- 0.28 PROSTOR PRO NÁDRŽE NA ŠEDOU VODU
- 0.29 PROSTOR PRO NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU
- 0.30 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.31 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.32 VSTUP/KOMUNIKACE
- 0.33 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 0.34 KONTROLNÍ ŠACHTA
- 0.35 PROSTOR PRO NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU
- 0.36 PROSTOR PRO NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU
- 0.37 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 0.38 VSTUP/KOMUNIKACE
- 0.39 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 0.40 KOTELNA
- 0.41 VSTUP/KOMUNIKACE

PŮDORYS I.PP

20m



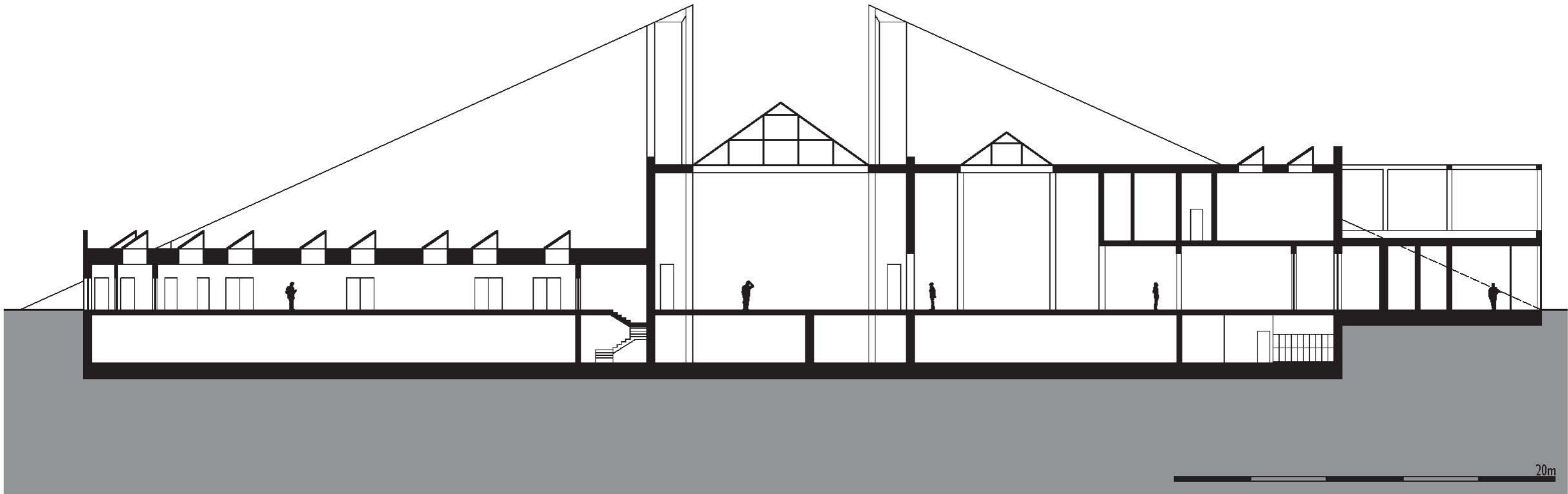
- SVĚTLÍKY SE SOLÁRNÍMI PANELY
- SVĚTLÍKY BEZ SOLÁRNÍCH PANELŮ

POHLED NA STŘECHU

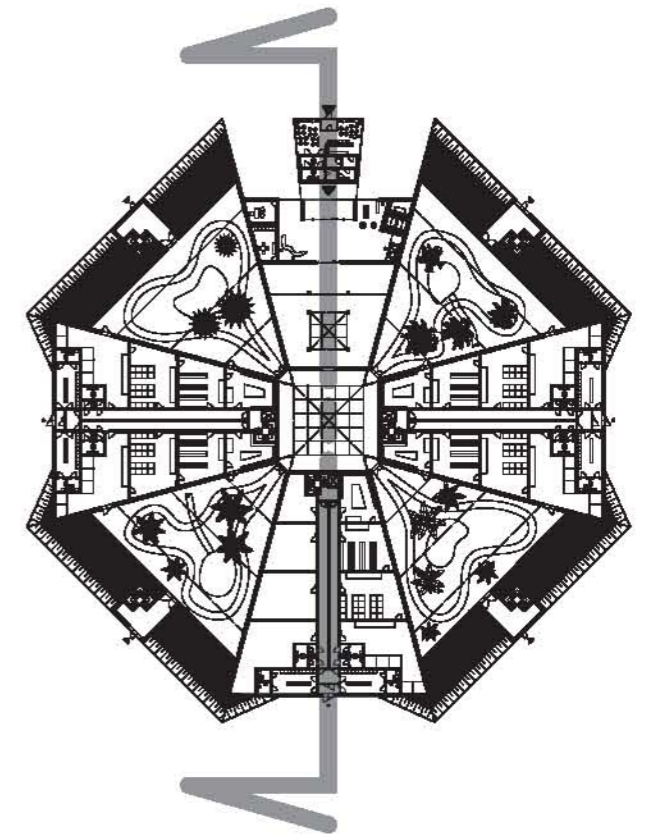


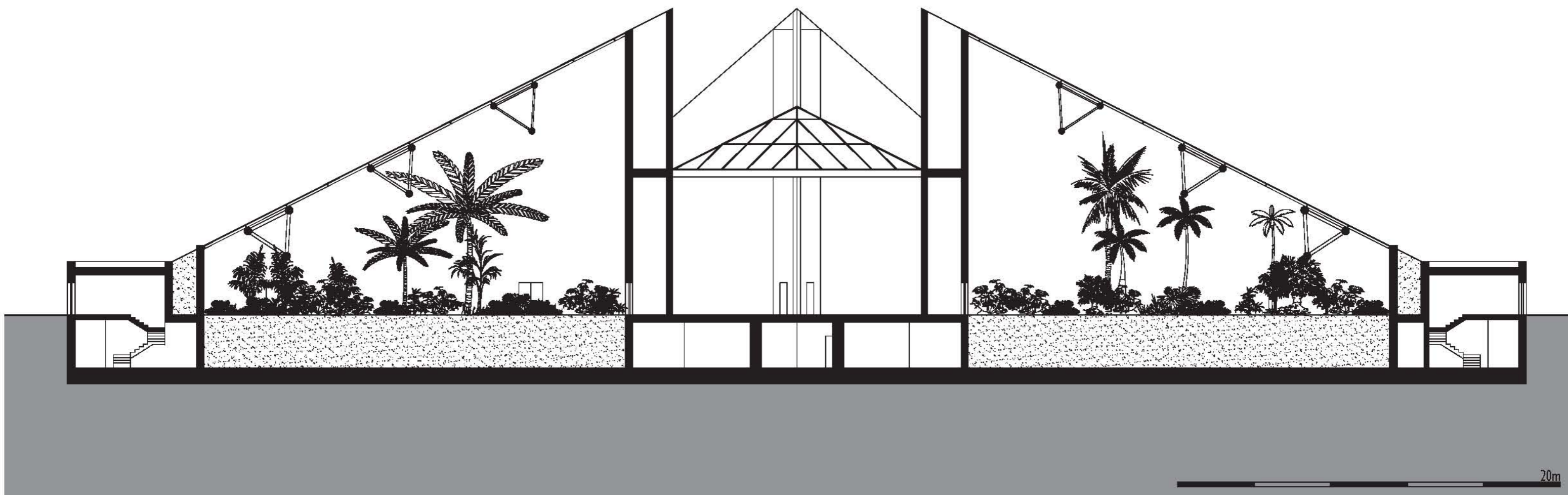
20m



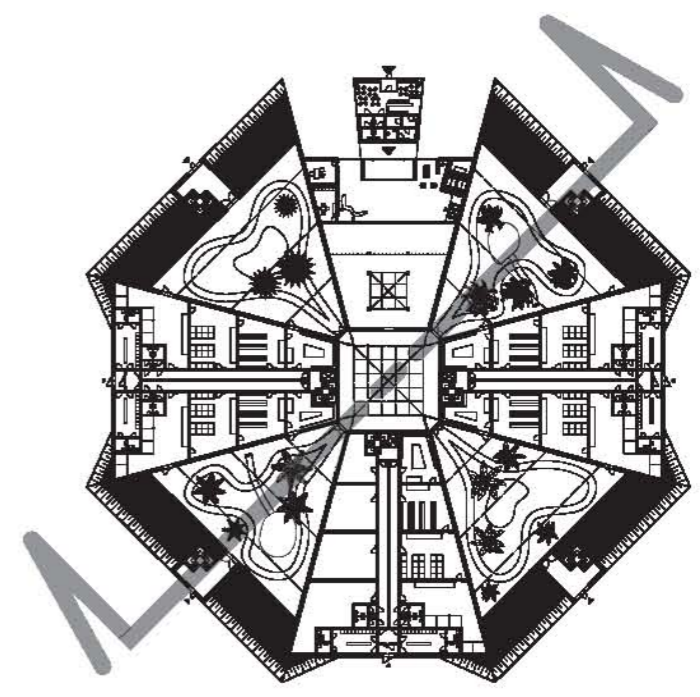


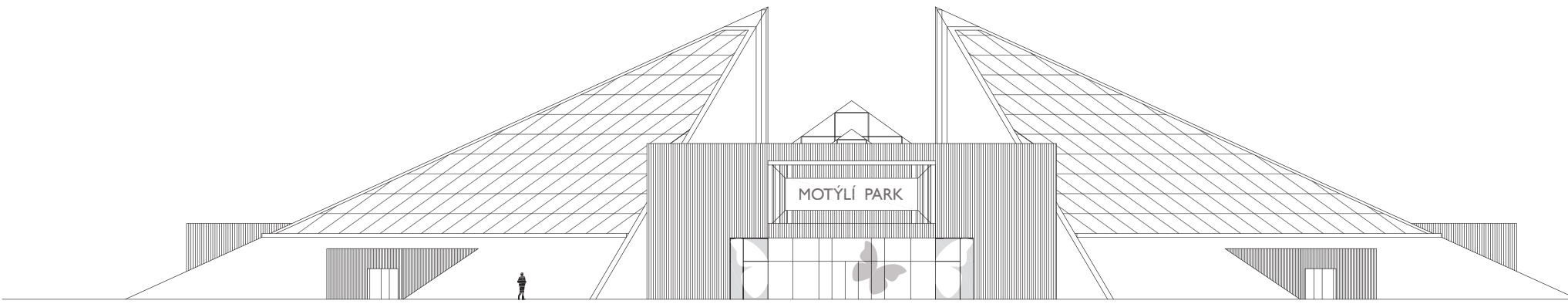
ŘEZ VCHODEM



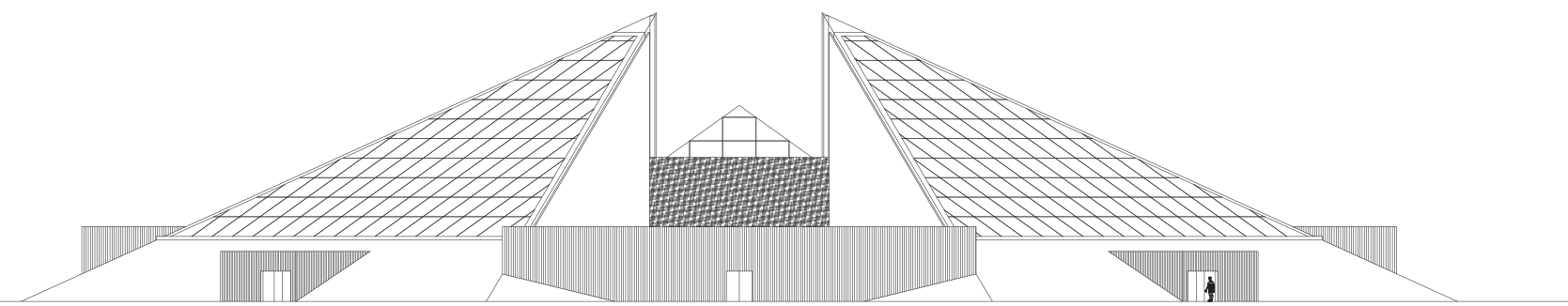


ŘEZ SKLENÍKY

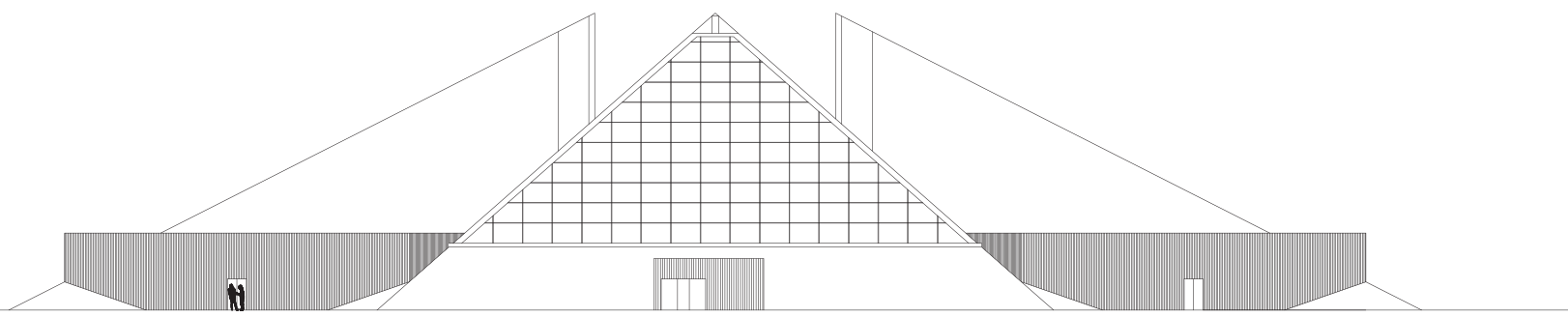




POHLED SEVERNÍ



POHLED JIŽNÍ



POHLED JIHOVÝCHODNÍ

POHLEDY



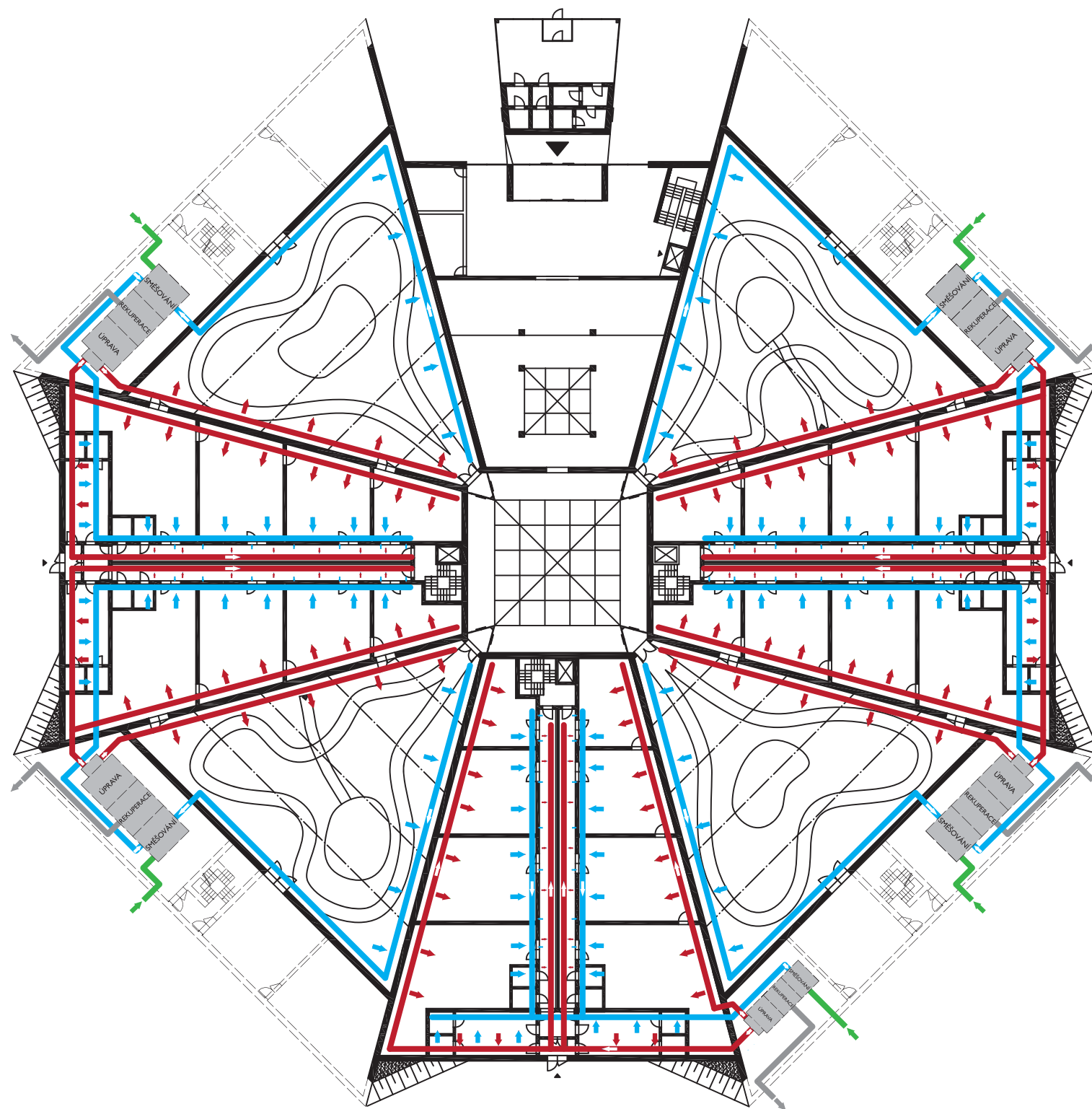


SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY SKLENÍKŮ

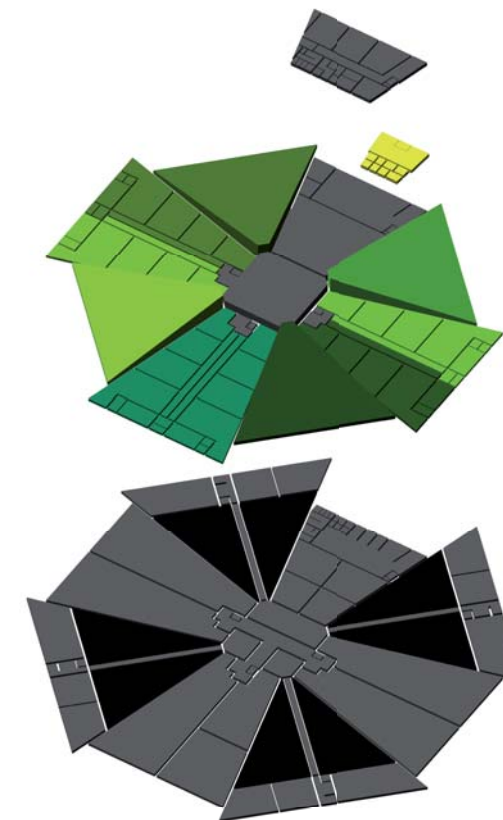
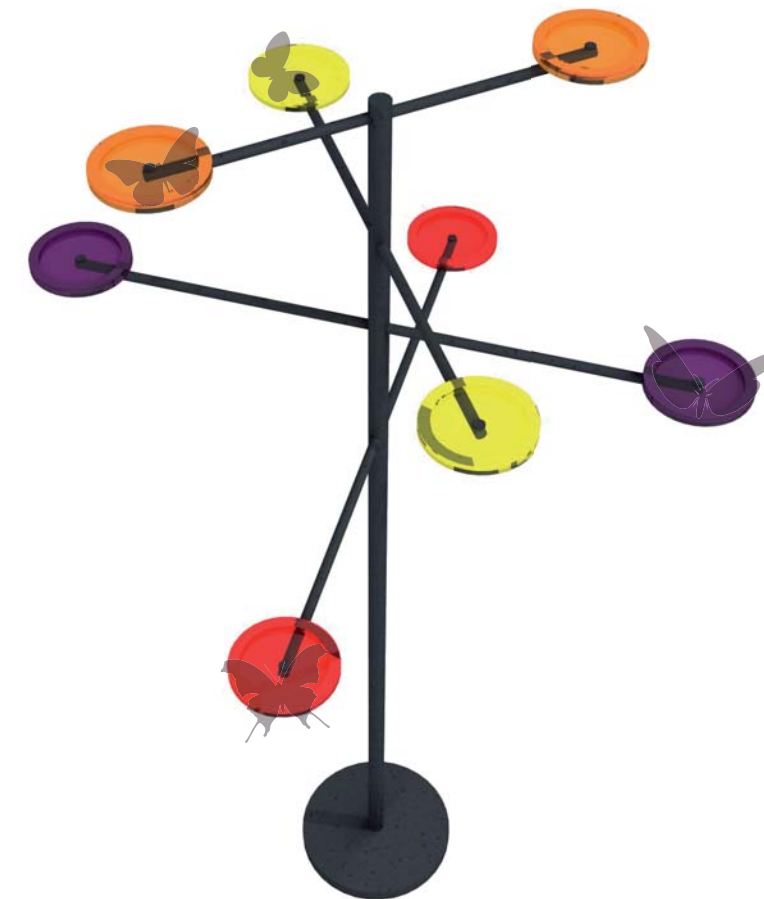


SCHÉMA VZDUCHOTECHNICKÝCH CELKŮ

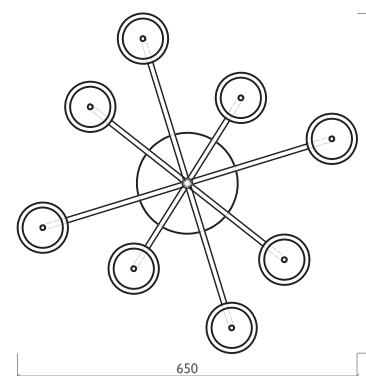
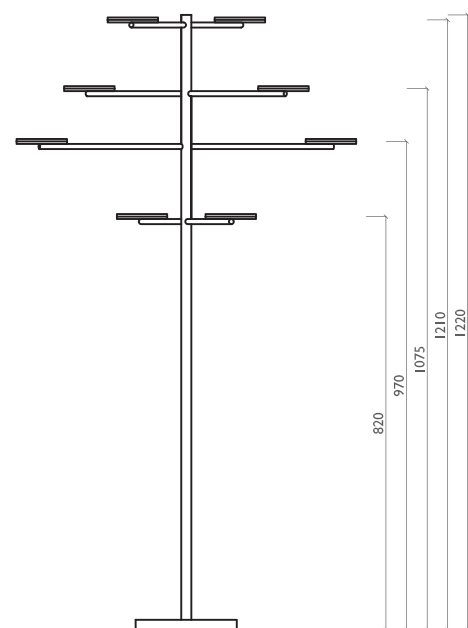
VZDUCHOTECHNIKA

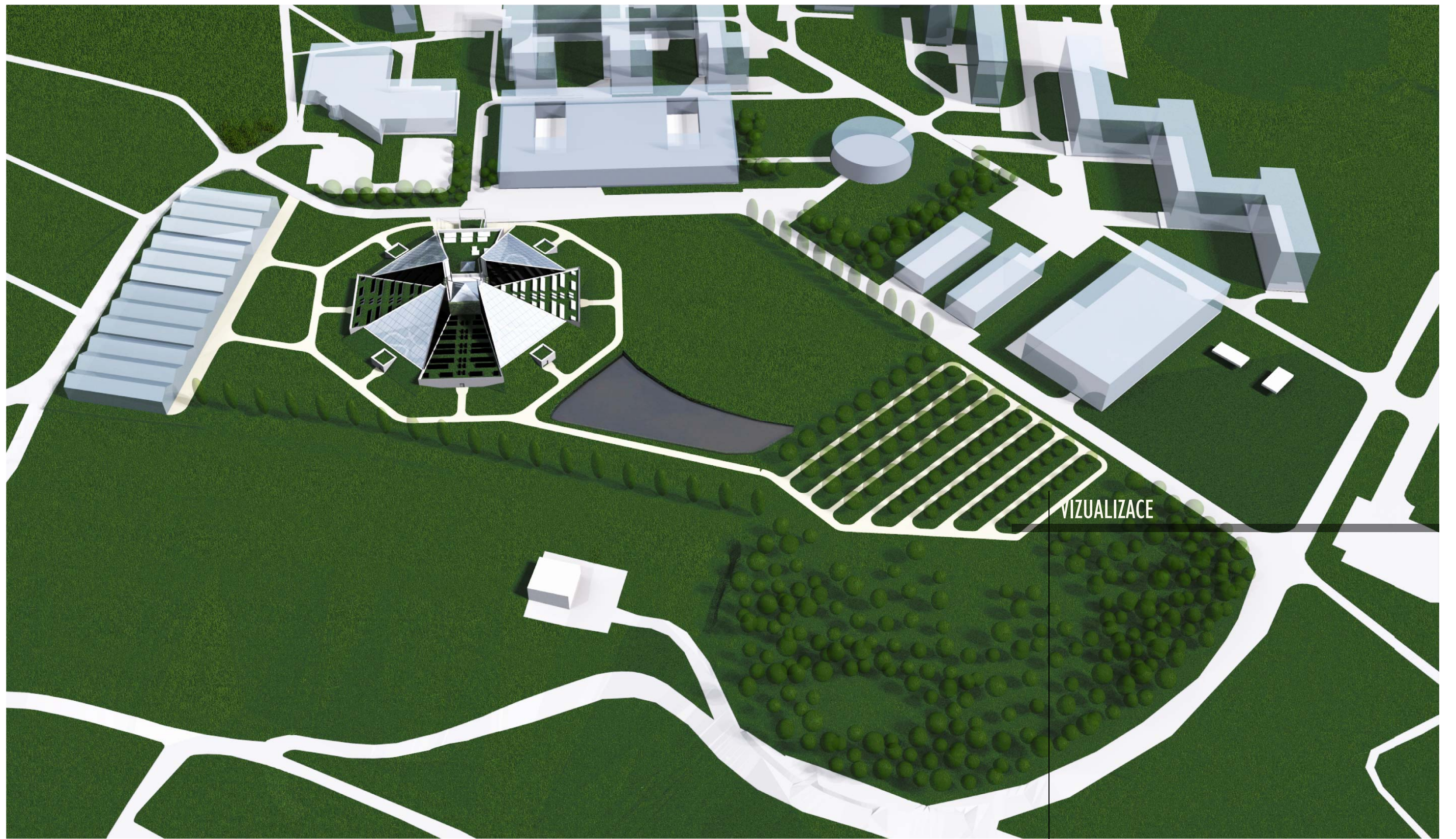
Prostory motýlího parku jsou vytápěny vzduchotechnicky (s rekuperací) s doplněním o kaskádu plynových kotlů. Vzduchotechnické úseky v případě skleníků kopírují rozdělení podle zoogeografických oblastí - jeden vzduchotechnický celek se tak skládá ze skleníku a přilehlých jemu náležejících laboratoří. Další samostatné celky pak tvoří laboratoře pro paleoarktickou oblast a samostatné laboratoře a poslední celek jsou všechny zbývající prostory (tedy výstavní prostory se zázemím, výukové prostory, kanceláře a prostory technického zázemí). V kancelářích je tak možno přitápět radiátory, ve výstavních prostorách konvektory či stěnovým vytápěním a ve sklenících mohou být otopná tělesa schována v umělých stromech či pařezech.



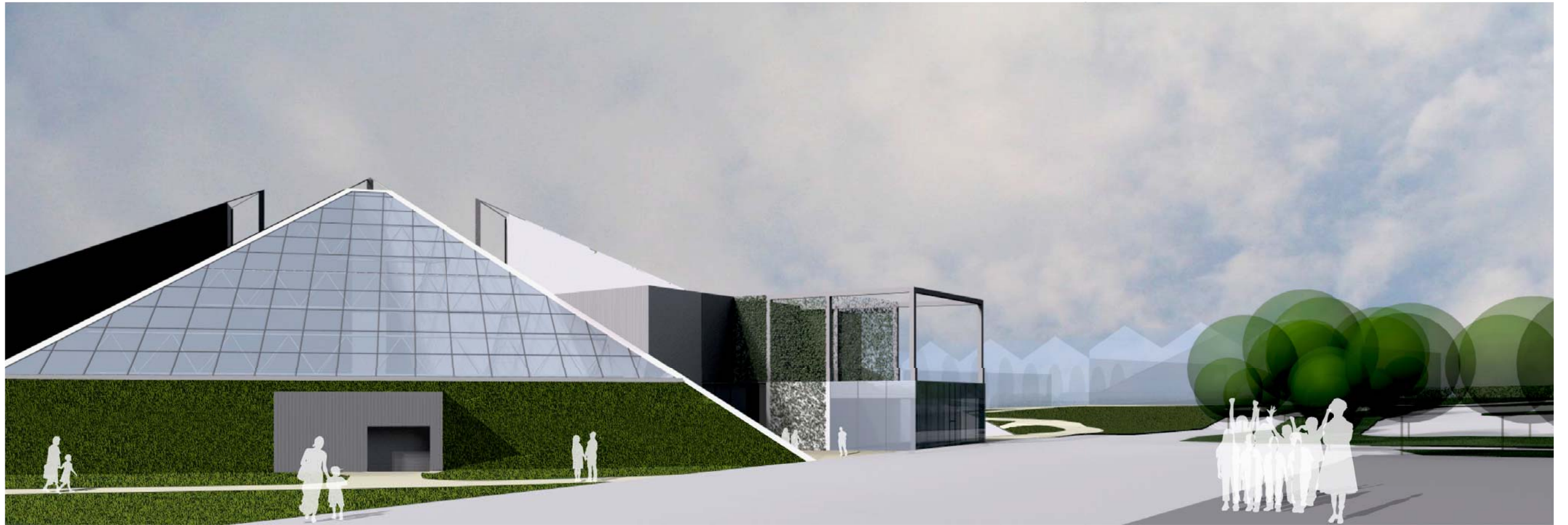
MOTÝLÍ KRMÍTKO

V dospělosti se motýli většinou živí nektarem a šťávami z fermentovaného ovoce. V zajetí je možné, často i nutné dospělé přikrmovat sladkým roztokem či ovocem umístěným na krmítcích připomínajících květy.

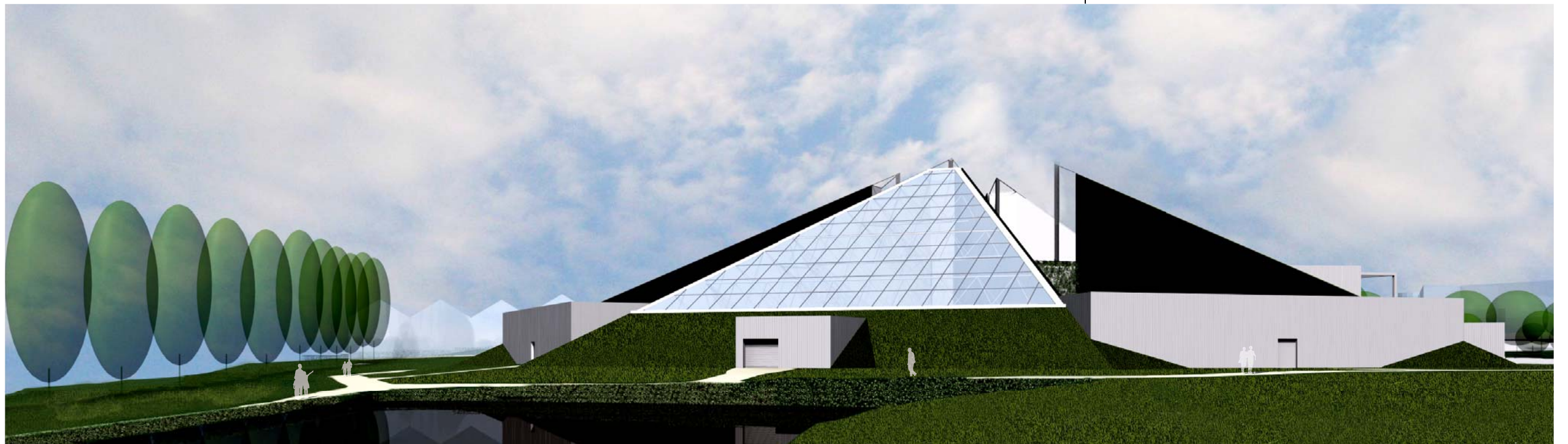


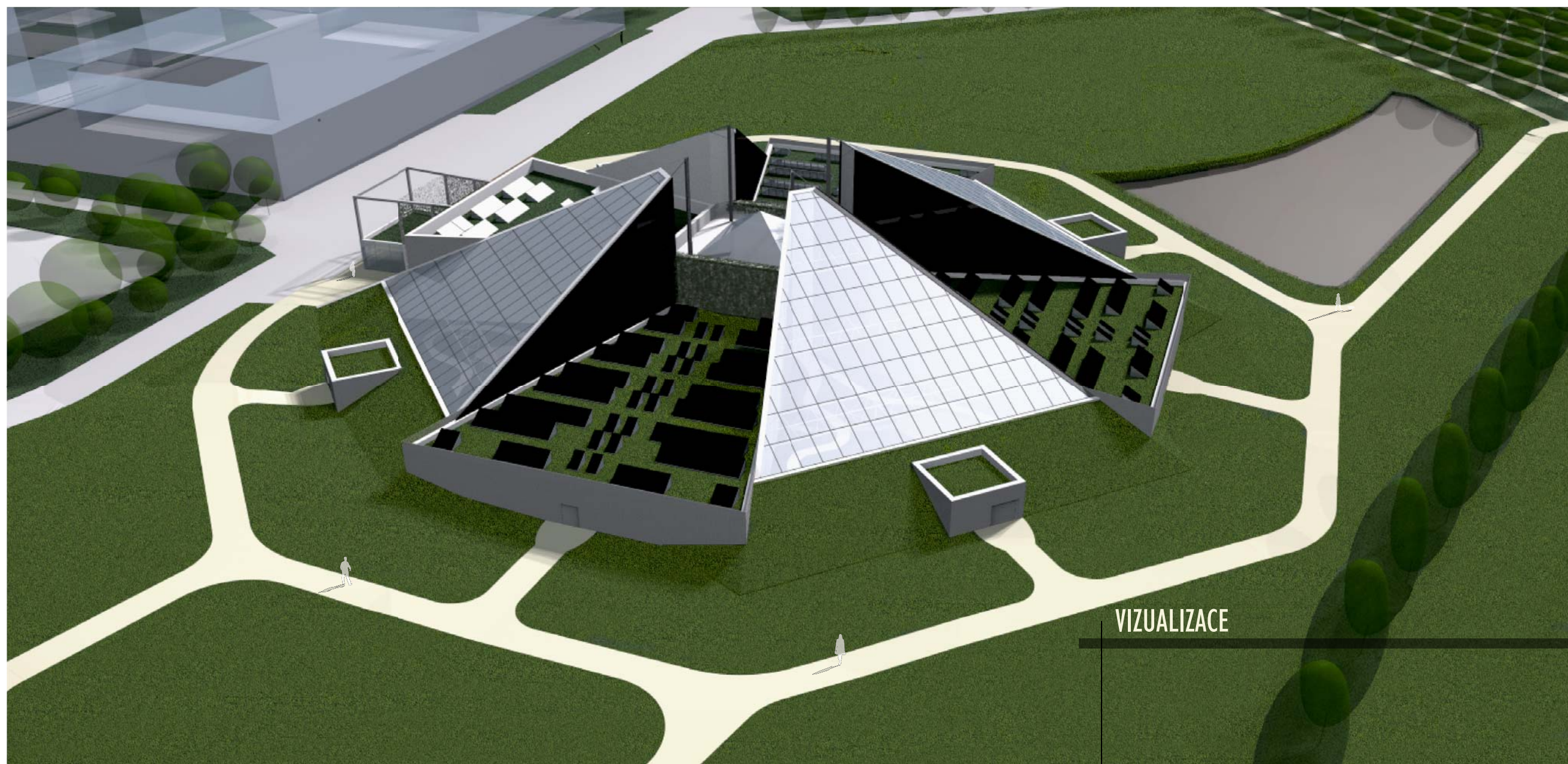


VIZUALIZACE



VIZUALIZACE





VIZUALIZACE



SKICA INTERIÉRU SKLENÍKU

- LITERATURA
- M.Procházková, K.Rich (2011), VALUE CHAINS FOR SUSTAINABLE CONSERVATION AND INTEGRATED DEVELOPMENT: AN APPLICATION TO BUTTERFLY FARMING IN THE DEVELOPING WORLD
- P.Lafer (2010), THE DANGEROUS WORLD OF BUTTERFLIES
- J.A.Brinckerhoff (1989), BUTTERFLY FARMING IN SUB-SAHARAN AFRICA
- INTERNET
- <http://www.butterflyfarm.co.cr>
<http://www.lepidoptera.cz>
<http://www.ottersandbutterflies.co.uk>
- KONZULTACE
- M.Sc. (Agri) K. CHANDRASHEKARA
University of Agricultural Sciences, Bengaluru, Indie
- entomologie, chov motýlů
- ing.arch. V.DANDA
autor návrhu pavilónu Indonéská džungle v ZOO Praha
- navrhování budov zajišťujících tropické podmínky
- ing. Z. VYORALOVÁ
FA ČVUT
- TZB, obnovitelné zdroje
- ing. P.MELOUN
FA ČVUT
- konstrukce
- ing. J. ŠTEFLÍČEK
FA ČVUT
- dendrologie
- ZDROJ MAPOVÝCH PODKLADŮ <http://eshop.urm.cz>

REFERENCE