



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

## ÚSTAV URBANISMU

DEPARTMENT OF URBAN DESIGN

## STAVBA V KRAJINĚ – EXPOZIČNÍ SKLENÍK

BUILDINGS IN THE LANDSCAPE - THE EXHIBITION GREENHOUSE

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Anna Kuznetcova

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Hana Urbášková, Ph.D.

BRNO 2017

## Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0048/2016  
Ústav: Ústav urbanismu  
Studentka: **Bc. Anna Kuznetcova**  
Studijní program: Architektura a urbanismus  
Studijní obor: Architektura  
Vedoucí práce: **prof. Ing. arch. Hana Urbášková, Ph.D.**  
Akademický rok: 2016/17

### Název diplomové práce:

Stavba v krajině – expoziční skleník

### Zadání diplomové práce:

Cílem diplomové práce je navrhnout budovu a širší navazující území s optimálním funkčním a prostorovým uspořádáním, které je vhodné nejen pro pěstování rostlin, ale také k získávání environmentálních vědomostí pro udržitelnou budoucnost.

### Rozsah grafických prací:

Vypracovat stavební program, urbanistický koncept včetně širších vztahů s fotodokumentací stávajícího stavu. Vypracovat architektonický koncept, dispoziční řešení, konstrukční řešení, prostorový model a prezentační panel. Návrh řešení popsat v samostatné textové zprávě.

Práce obsahuje následující části:

- 1) situace 1:2000 / 1:5000
- 2) situace 1:500 / 1:1000
- 3) půdorysy všech podlaží 1:200
- 4) řezy a pohledy (důležité k pochopení projektu)
- 5) vyjádření ve 3D
- 6) vybraný konstrukční a prostorový detail 1:20 / 1:10
- 7) model 1:200 / 1: 500 / 1:1000
- 8) průvodní zpráva
- 9) panel formátu A1.

### Seznam literatury:

Tomm,A.: Ökologische planen und bauen

Mrass,W.: Dorfökologie

Frolec,V.: Lidová architektura na Moravě a ve Slezku

Neufert,E.: Navrhování staveb

Chris van Uffelen: Krajinná architektura - Collection

Josef Maria Minguet-editor: Bioclimatic Architecture

Marta Serrats: Visions of the Future,

**Termín zadání diplomové práce: 20.2.2017**

**Termín odevzdání diplomové práce: 15.5.2017**

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

-----  
Bc. Anna Kuznetcova  
student(ka)

-----  
prof. Ing. arch. Hana Urbášková, Ph.D.  
vedoucí práce

-----  
doc. Ing. arch. Karel Havlíš  
vedoucí ústavu

V Brně dne 20.2.2017

-----  
doc. Ing. arch. Jan Hrubý, CSc.  
děkan

## **Lokalita:**

Řešené území se nachází ve vinařském regionu s bohatou historií a se svéráznými kulturními tradicemi. Region v rámci Evropy spadá pod region Pomoraví, který se rozkládá na hranici České republiky, Slovenska a Rakouska. Je velice navštěvovaným místem pro turisty. Bezprostředně navazuje na Lednicko-Valtický areál. Pro turisty jsou zajímavé hlavně přírodní památky jako je například CHKO Pálava, jezera Nové Mlýny, historicky významná města Mikulov, Pohořelice a taky vinařství v Pavlově, Strachotíně, Hustopečích. V letním období tudy prochází trasa lodní dopravy, která propojuje další obce na břehu Nových Mlýnů. Významným prvkem této lokality je biologická rozmanitost druhů vodních ptáků, která také přitahuje pozorovatele.

Z ekonomického hlediska je lokalita velice zajímavá a má velký potenciál, protože již zmíněný Lednicko-Valtický areál (je nejnavštěvovanějším místem v Česku, 380.000 lidí v roce 2014) nepojme tak velký zájem turistů, který navíc stále roste. V takové situaci je potřeba rozptýlit proud turistů na vedlejší území. Strachotín by se svou výhodnou polohou a dobrým napojením na nezákladnější dopravní směry (Břeclav, Brno, Mikulov) mohl stát novým těžištěm turistického zájmu.

Řešená lokalita patří ke katastrálnímu území obce Strachotín a dříve sloužila k pěstování vína. V současné době je zemědělská půda v této lokalitě zcela nevyužívaná, ale dle regulačního plánu obce Strachotín existuje záměr viniční plochy obnovit. Hranice řešeného pozemku těsně přiléhá k vodní nádrži, která je dle Regulačního plánu chráněnou krajinou. Z východní strany je pozemek napojen na Vinařskou stezka Strachotín. V dolní části, podél břehu nádrže, prochází cyklostezka. Ze severní strany je pozemek ohraničen existující místní komunikací, vedoucí ze Strachotína do Pouzdřan. Rozloha řešeného pozemku je 40 ha. Dvě třetiny plochy se nachází v mírně se zvedajícím, téměř rovinném terénu, v nadmořské výšce 203 - 205 m. Zbýlá plocha je svažité, s jiho-jihozápadní orientací. Vzhledem k tomu, že dolní komunikace je pokračováním vinné uličky, která přechází v cyklostezku, dopravu tady bude logicky nutné omezit. Napojení pozemku v tomto případě bude lepší uskutečnit z horní úrovně z místní komunikace.

Řešené území nabízí hodnotný pohled do krajiny, prakticky z kteréhokoli místa je odtud vidět na Pálavské vrchy a jejich okolí i na hladinu Novomlýnských nádrží. Z některých bodů je rovněž viditelný Strachotínský rybník, hráz mezi střední a dolní Novomlýnskou nádrží a panorama obce Strachotín i přilehlých lokalit.

## **Filozofie návrhu:**

Řešený návrh vytváří nové prostředí pro různorodý odpočinek celé rodiny. Vychází z tradic vinařského hospodářství regionu, ale doplňuje ho o nové prvky, které revitalizují zanedbanou krajinu. Projekt nabízí program pro lidi různého věku a zájmů, a zároveň přitahuje pozornost lidí k ekologickým problémům světa, oživuje kulturní život obce a okolí. Návrh je myšlen jako polyfunkční zábavní park, do kterého je integrováno vinařství. Vinařství taky funguje jako pěstitelská stanice. Samotná budova vinařství je cíleně ukryta pod zelenou střechou a splývá s krajinou.

Areál botanické zahrady nabízí prostory pro shromažďování lidí a veřejné akce, ale poskytuje i intimní, méně rušná zákoutí, která budou zároveň ukázkou různých druhů rostlin seřazených dle míst výskytu. Hlavním objektem je skleník pro tropické rostliny s Jungle-parkem. Skleník bude poskytovat vzdělávací program pro děti a dospělé. Další atrakcí parku bude Jungle-park v jižní části skleníku, který umožní milovníkům horolezectví užívat si svého koníčku i v zimě. Na nedalekých Bílých skalách Pálavského kopce je horolezectví provozováno již tradičně, na což tato atrakce vhodně navazuje.

Při navrhování se počítalo s maximálním využitím vytěžené zeminy. Pro umístění skleníku byla zvolena přírodní prohlubeň.

Těžištěm areálu je náměstí, které vzniká křížením základních směrů. Náměstí je myšleno nejen jako místo setkávání a trávení času, ale i plocha pro různé veřejné akce. Automobilová doprava, cyklodoprava i pěší doprava jsou šetrně odděleny, nebo spolu nenásilně interagují. Do areálu zasahuje automobilová doprava pouze okrajově. Jedná se o krátkou komunikaci potřebnou pro provoz vinařství a taky o hlavní komunikaci, která zásobuje skleník. Areál je vybaven dětskými hřišti a malou cyklostezkou pro děti. Většina teras a úrovní je přístupná pro lidi s omezenou pohyblivostí.

Skleník a vinařství jsou vyřešeny jako energeticky úsporné budovy.

## **Urbanistické řešení:**

V urbanistickém řešení hrál jednu z hlavních rolí vysoký ekonomický potenciál lokality. Existující rostoucí turistický zájem umožňuje umístění větších objektů. Takovým objektem je skleník na tropické rostliny. Velký zábavní komplex s kvalitní architekturou by na sebe mohl stáhnout pozornost části návštěvníků Lednicko-Valtického areálu a normalizovat současnou situaci v tomto regionu. Další výrazné faktory, které ovlivnily řešení projektu, jsou: samotná krajina, která nabízí výhledy na Pálavu, blízkost přehrady a zajímavý svažité terén. Stavební pozemek má velice dobrou polohu vůči světovým stranám, hlavní svah je orientován na jihovýchod a nežádoucí komunikace se nachází v severní části

pozemku, což umožňuje využít kvalitní části parcely jako veřejné prostranství a zahradu.

Celkové urbanistické řešení projektu se skládá z několika částí: inspirací pro řešení pěší komunikace a stezek v botanické zahradě byly již existující turistické cesty, které procházely pozemkem. A to ze západní strany z Pouzdřan, z jihovýchodní ze Strachotína a pak nově vytvořený směr, který spojuje dva předcházející z jihu na sever a vybíhá až do vody, kde je ukončen pozorovací stanicí. Cyklostezky na pozemek zasahují jenom v dolní části jako revitalizace existující trasy. Formování a uspořádání teras vycházelo z existujících vrstevnic z důvodu šetrného zacházení s přírodou. Schody nahoru procházejí přirozenou přírodní prohlubní. Z této hlavní komunikace vybíhají terasy podél vrstevnic. Většina z nich je orientována na Pálavu, ale poskytuje i klidnější zákoutí. Terasy stoupají směrem nahoru. Horní terasy jsou vybaveny rampami. Dole u cyklostezky je umístěn malý objekt, který by plnil funkci infocentra, půjčovny kol, prodeje lístků a případně i občerstvení.

Všechny komunikace, stezky a chodníčky se potkávají na hlavním náměstí před skleníkem. Tento velký veřejný prostor je rozdělen trávníkem na menší funkční celky. Nalezneme zde vyhlídkovou věž s posezením kolem ní, dva malé amfiteátry (jeden u vodní nádrže a druhý bezprostředně u skleníku) a dětská hřiště u vody.

Z důvodu úsporného hospodaření s vodou je areál vybaven velkou nádrží na sběr dešťové vody. Nádrž zároveň slouží jako okrasný rybník a zlepšuje klima ve svém okolí. Na druhé straně nádrže jsou dětská hřiště s posezením a malá okružní cyklostezka pro děti. Obě strany jsou propojené můstkem.

Vinařství je objektem šetrně zapojeným do krajiny a má podobu dvou vůči sobě posunutých zelených vln. Z konstrukčního hlediska se jedná o třípodlažní budovu, kde první podlaží je podzemní, druhé je hlavní a třetí je jen ostrůvek vzniklý vlnovitou formou budovy. Nosnou konstrukcí bude sloužit systém betonových rámců, orientovaných napříč. Orientace světelných otvorů je východ-západ. Hlavní vstup bude z náměstí z umělého kopečku, vytvořeného z vytěžené zeminy. Provozní část bude na opačné straně, která bude pro návštěvníky nepřístupná. Komunikace, nezbytná pro provoz, se bude napojovat na existující silnice a nebude vidět z areálu. Vinařství bylo v rámci diplomové práce řešeno pouze půdorysně.

V přírodní prohlubni, kde rovina přechází do svahu, je umístěn skleník. Budova je ze severní strany ponořena do terénu o celé patro, a z jihovýchodní zcela prosklená. Svou formou kopíruje linie vrstevnic svahu. Budova se táhne od centrálního náměstí směrem na jih a končí tak, aby čelní strana byla přesně orientována na Pálavu. Ze severní strany je skleník zateplen a opláštěván. Lehké oblouky nosné konstrukce se ztrácejí v zeleni zahrady. Skleník je rozsáhlou stavbou s možností pěstování středně vysokých stromů, ale je řešen tak, aby

vytvořil novou přívětivou dominantu v krajině. Výška není po celé délce stejná, skleník je tvořen moduly o dvou různých výškách.

### **Architektonické řešení:**

Návrh byl inspirován přírodními formami, které jsou na Pálavě tak oceňovány: zelenými kopci a zvlněným zemským povrchem, stejně jako lesy s jejich jemným vzorem větviček a hrou stínů. Cílem bylo vytvořit umělý prostor, který by ale vedl dialog s okolní přírodou. Vinařství se zatravněnou střechou by se přes vinné révy začalo nenápadně zjevovat na severní straně. Postupně by ale vinice zapadala do botanické zahrady, která by se rozvíjela dál a dál, až by se ocitla ve své kulminaci ve vrchním bodě svahu. V tomto loži z mohutných stromů by se ukrýval skleník, jehož oblouky tvarově napodobují větve a kmeny stromů. Důležitým poselstvím pro návštěvníky by byla ukázka různých druhů rostlin, jak místních tak i tropických, která by připomínala, že příroda fascinuje, ale potřebuje i naši péči.

### **Dispoziční řešení:**

#### Vinařství

Půdorys vinařství je rozdělen na zónu výrobní, skladovací, expediční, administrativní a reprezentační. Objekt je jednopodlažní se snížením v místě velkých tanků a vinifikátorů a mezipatrem, kde se nachází prodejna. Dispozice reflektuje konstrukční a objemové řešení budovy: budova je rozdělená na dvě vlny posunuté vůči sobě. Vlna, která vychází na stranu botanické zahrady, má prezentativní funkce, a vlna, orientovaná na vinice, má funkce výrobně administrativní.

V severní části výrobní vlny je umístěna garáž na techniku a nářadí. Je přístupná z komunikace, sloužící pro celý provoz vinařství. Na opačném konci vlny směrem na západ je vstup do špinavého prostoru výrobní haly. Ze špinavého prostoru se dá dostat po schodech dolů do úrovní skladovacích prostor a místností s tanky a vinifikátory. Expedice lahví s vínem je zajištěna pomocí nákladního výtahu. Ze špinavého prostoru je přístupná také administrativní část vinařství. Administrativní místnost, která hraničí s výrobním prostorem a má výhledy na všechny haly, je místností sklepmistra, hned za ní podél fasády se nachází kancelář administrace vinařství. Za ní směrem do hloubky budovy jsou umístěny naproti sobě místnosti personálu a laboratoře, technická místnost a sklad. Prostory jsou osvětlené pomocí světlíků ve střeše. Z administrativní části jsou přístupné garáže a veřejné prostory. Veřejné prostory se skládají z prezentační haly, která má venkovní posezení na břehu biotopu a prodejny vína, která zároveň slouží jako vstup do vinařství. Tato prodejna se kvůli vytvořenému terénnímu převýšení nachází o 1 500 mm výše než další patro. Přístup do úrovně prezentační haly umožňuje rampa. Sklad tanků, jakožto nejreprezentativnějšího

prvku, je v těsné blízkosti prezentační místnosti. Je zde umožněn příjemný výhled do tohoto skladu. Vizuálně jsou tyto prostory propojeny prosklenými stěnami. Návštěvníci mají možnost sledovat všechny procesy výroby vína.

#### Skleník

Budova má čtyři patra. Funkčně je rozdělená na pět zón: veřejný skleník, skleník na pěstování mladých rostlin, vstupní hala pro návštěvníky, zázemí a kanceláře pracovníků a Jungle-park. Zóny reflektují konstrukční modul.

Hlavní vstup se nachází z jihovýchodní strany. Vstupujeme do přízemí. Přístup je bezbariérový. Vstupní prostor je řešen jako velká hala zasklená z jedné strany a z druhé vymezená skořápkou z ohnutých dřevěných desek. Výtvarný koncept této místnosti je rostlinná buňka. Jádrem je recepce a prodej lístků, dál je vymezena zóna pro vzdělávací pořady s TV a menším amfiteátre. Tato zóna vypadá jako Golgiho aparát. Naproti recepci je šatna a prodej občerstvení. Do vstupní haly ústí veřejné WC. Vstup do veřejného skleníku je uskutečněn také ze vstupní haly.

Veřejný skleník je největší částí budovy. Zabírá polovinu budovy orientované na sever a má rozlohu 1.500 m<sup>2</sup>. Skleníkem protéká umělý potok. Začíná na kopci u severní fasády vodopádem a vytváří dojem, že tento potok přitéká z venkovní dešťové nádrže. Na své cestě potok mění svou šířku a hloubku. Na začátku a na konci vytváří dvě větší jezírka. Skleníkem prochází stezka, která několikrát přechází přes potok ve formě můstků, vytváří zákoutí pro lepší demonstraci krásy rostlin. Cesta obchází i umělý kopec na začátku prohlídky. I samotný kopec bude proříznut průchodem. Uvnitř bude vytvořena umělá jeskyně. Rostliny budou uspořádány dle jejich požadavků na osvětlení. V navýšených částech skleníku bude možné pěstovat středně vysoké stromy. Alternativní cesta povede od kopce s vodopádem korunami stromů a následně se vrátí dolů.

Skleník na pěstování mladých rostlin není přístupný pro veřejnost. Dostat se sem je možné z manipulační chodby. Skleník je vybaven vlastním skladem na nářadí a hnojiva. Od veřejných prostor je skleník oddělen poloprůsvitným sklem.

Významnou částí objektu je Jungle-park. Vzhledem ke své funkci má složitou strukturu. Park je nejvyšší částí budovy. Místo podlahy má povrch ve formě otočené valené klenby. Tvar válce doplňuje poslední oblouk do elipsy. Z něho vycházejí umělé stromy na lezení. O úroveň výš v 1.PP jsou umístěny šatny návštěvníků. Dostat se tam dá pomocí točeného schodiště. V úrovni přízemí se nachází vstup do parku. Park má zcela samostatný provoz. Těsně u vstupu je malé hlediště. Za hledištěm jsou automaty na prodej lístků. Následují šatny trenérů a nad nimi jejich denní místnost.

Zázemí a kanceláře pracovníků jsou umístěny v modulu za veřejnou zónou. Rozkládají se ve třech patrech. Hlavní vrata jsou v úrovni 1.NP ze strany navýšeného terénu. Slouží pro zásobování a obsluhu skleníku. Za vraty je manipulační prostor, který končí nákladním výtahem. V této úrovni je taky umístěno zázemí pracovníků: šatny, denní místnost, úklidová místnost. Je zde



osobní výtah, který spojuje přízemí a 2.NP. Ve třetím patře jsou kanceláře ředitele skleníků a vedoucích oborů.

### **Konstrukční řešení:**

Celá budova se skládá z modulů. Každý modul se dělí na dvě části: nízkou a vysokou. Ve vysoké části jsou tři zdvojené oblouky, které se rozbíhají do vějíře. Nízkou část tvoří spojovací prvek, který je shodný, ale postrádá vysokou část. V nízké části se oblouky také rozbíhají do vějíře, ale v opačném směru. Celkové zakřivení budovy je tvořeno regulací velikostí uhlu mezi oblouky.

Základním prvkem nosné konstrukce je zdvojený ocelový oblouk. Oblouk je asymetrický a forma jeho křivky zajišťuje maximální průnik slunečních paprsků z jižní strany skrz prosklené části fasády. To znamená, že konstrukce sama o sobě je důležitá část ekologického řešení budovy. První ze dvou oblouků je nižší. Má plynulou formu, na začátku je půlkruh, který následně přechází do mírnější křivky většího průměru. Tento oblouk vytváří základní těleso budovy a co největší zasklený povrch podél fasády, která je orientována na jihovýchod. Rozměry oblouku: (v\*d mm) 10 300\* 19 500 mm. Průměr ocelové trubky opatřené protipožárním nátěrem a nátěrem s ochranou proti zvýšené vlhkosti: 600 mm.

Druhý oblouk je vyšší a tvoří úseky určené pro vysoké stromy. Má formu otočené paraboly, jejíž vrchol je lehce posunut vůči ose, což také zvětšuje povrch prosklení, který je orientován na jihovýchod a zároveň vytváří bariéru z nežádoucí severozápadní strany. Rozměry oblouku: (v\*d mm) 17 770\* 19 500 mm. Průměr ocelové trubky, opatřené protipožárním nátěrem a nátěrem s ochranou proti zvýšené vlhkosti: 600 mm. Ve svislém směru jsou dané dva oblouky vyztuženy ocelovými tyčemi o různých průměrech. Průměr závisí na délce prvku. Tato ztužidla imitují větve stromů a jsou výtvarným prvkem, který odkazuje na les a propojuje budovu skleníku s tropickými rostlinami uvnitř. Ve vodorovném směru je konstrukce dle požadavků na tuhost a odolnost ve všech směrech v několika místech propojena ocelovými tyčemi. Nejdůležitější je bod průniku jednoho oblouku do druhého. V tomto místě jsou všechny oblouky konstrukce propojené navzájem ohnutou tyčí. Druhý podstatný bod je svislý úsek vysokého oblouku, který je určen k opláštění. V tomto místě výztuž ve formě překřížených táhel prochází na celou výšku oblouku až nahoru a je zcela schována v opláštění. Ostatní vodorovné prvky jsou pomocné a obdobně jako svislé výztuže imitují větve stromů.

### **Ekologický koncept budovy:**

Na energetickou úspornost budovy má velký vliv orientace vůči světovým stranám s pasivním využitím sluneční energie jižní prosklenou stěnou. Poloha:

ponoření do terénu ze severní strany, forma nesoucích oblouků. Ze severní strany je budova zateplená.

Hospodaření s vodou: velice důležité vzhledem k funkci budovy. Areál bude mít přípojku k městskému vodovodu pro pitnou vodu, avšak jeho využívání bude omezeno na nezbytný objem. Dostatek vody pro provoz zajistí vrtané studny. Zásobu vody na zalévání bude řešit nádrž na dešťovou vodu. V případech sucha se bude jako nouzový zdroj vody používat nádrž Nové Mlýny za pomoci čerpadla.

Šedá a černá voda bude procházet přes podzemní tříkomorový sedimentační septik a následně poputuje do kořenové čističky. Po očištění bude voda vrácena do nádrže Nové Mlýny. Ten stejný princip je uplatněn také u vinařství. Přebytková voda z kořenové čistírny u vinařství bude gravitačně přetékat do hlavní nádrže na dešťovou vodu.

### **Energetický koncept budovy:**

Objekt vinařství je řešen jako zahloubený dům, což znamená, že celý suterén, využívaný na výrobu vína, a polovina přízemí, je ve styku s okolní zemínou. Zemina vytváří stabilní klima, v létě pomáhá při ochlazování objektu, v zimě jej izoluje. Pro výrobu vína, kdy je potřeba udržovat zimu a chránit tanky před sluncem, neexistuje lepšího umístění než v suterénu. Objekt je realizován z betonu (nosné konstrukce a obvodový plášť) a pod základy i na střeše je izolován v tloušťce 250 mm (stěny), 300 mm (základy), a 400 mm (střecha). Střecha je řešena jako intenzivní se silnou vrstvou zeminy. Zelená střecha také přispívá k ochlazování interiéru. Hrany orientované na východní a jižní stranu jsou prosklené. Ze severní strany nejsou umístěny otvory kromě vrat vedoucích ke špinavému prostoru. Tímto způsobem je zajištěno potřebné množství denního světla pro veřejné části vinařství a šetrné osvětlení výrobní haly.

Energetický koncept skleníku je složitější vzhledem k odlišným požadavkům na mikroklima v deštných lesích, kancelářích a Jungle-parku. Vzhledem k tomu jsou od sebe všechny tři části budovy odděleny izolačními trojskly, jež zamezují zbytečnému proudění energie a vlhkosti.

Srdcem celé stavby je tepelné čerpadlo systému země/voda, které odebírá energii z hloubkových vrtů umístěných ve svahu za objektem a táhnoucích se podél skleníku, což zajišťuje potřebou délku vrtů. Jejich průměr a hloubka budou navrženy na základě výpočtu zatížení a geologického průzkumu.

Budova bude mít dvě energetická schémata: Letní provoz a Zimní provoz. Důležité bude udržování stálého klimatu ve skleníku na teplotu 22–30 °C a vlhkost vzduchu 90–95%, v kancelářích 25 °C a 40–60% a v Jungle-parku: 20 °C a 40–60%.

#### *Letní provoz:*

Budova bude pohlcovat maximální množství slunečních paprsků. Jako prevence nežádoucího přehřátí objektu budou mít skla pláště možnost stínění. Tato skla by mohla být vyrobena pomocí technologií Solar Power Glass a budou v

podstatě průsvitnými fotovoltaickými články. Fotovoltaika v této lokalitě je velice účinná a mohla by pokrýt potřeby elektrické energie budovy. Přehřátý a odpadní vzduch se bude nuceně odvětrávat v nejvyšším bodě konstrukce na severní straně. Nasávání vzduchu bude realizováno přes fasádu.

Vzhledem k energetické náročnosti chlazení a potřebám tropických rostlin se bude chladit jen modul s kanceláři a Jungle-park. Chlazení se bude provádět pomocí tepelného čerpadla.

#### *Zimní provoz:*

Tepelné čerpadlo bude ohřívat prostory obou skleníků (veřejnou část a část pro mladé rostliny). I zde se využije fyzikálního jevu, že zvýšená vlhkost produkuje kondenzaci za uvolňování tepla. Odpadní vzduch se bude nuceně odvětrávat z jižní strany. Nasávání vzduchu bude realizováno přes fasádu.

Prostory kanceláře a Jungle-parku budou temperovány teplovzdušným vytápěním s rekuperací tepla. Důležité je i zateplení všech částí budovy orientovaných na sever, což zabraňuje ochlazování objektu vlivem větrů v zimním období. Tloušťka izolace pláště je 300 mm, základů – 300 mm. Izolovat skleník před nežádoucím ochlazováním v zimě bude taky terén, do kterého je ponořena budova.

Diplomová práce

**STAVBA V KRAJINĚ - SKLENÍK**

Průvodní zpráva

vypracovala: Bc. Anna Kuznetcova  
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Hana Urbášková, Ph.D.