

Polyfunkční dům

Bakalářská práce

Vysoká škola technická a ekonomická
V Českých Budějovicích
Ústav Technicko-technologický

Autor: Lenka Zimová

Vedoucí práce: Ing. Michal Kraus, Ph.D.

Oponent: Ing. Vladimír Augsten

Datum: 3.5.2023

Odbor: Pozemní stavitelství



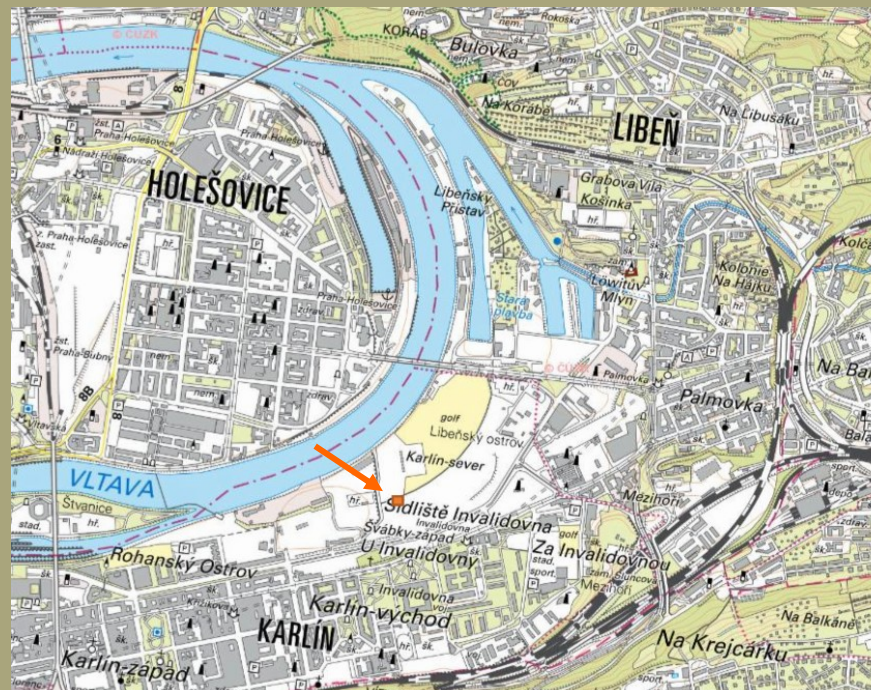
Osnova:

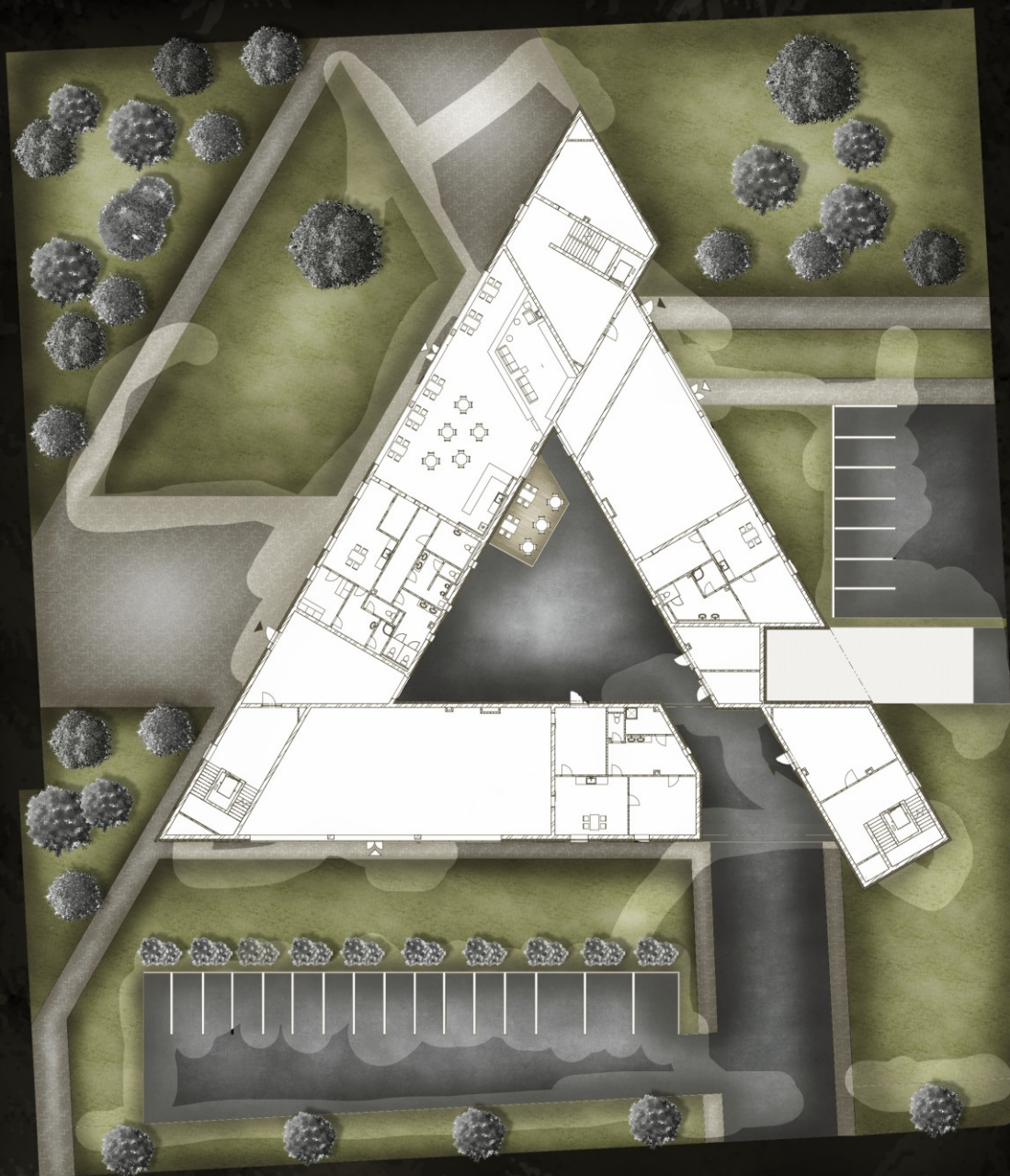
- Úvod
- Lokalita
- Pozemek
- Dispoziční řešení
- Stavebně-konstrukční řešení
- 1. Výzkumná otázka
- 2. Výzkumná otázka
- Zhodnocení
- Otázky vedoucího práce
- Otázky oponenta



Lokalita:

- Katastrální území Praha – Karlín (Praha 8)
- Ulice Rohanské nábřeží
- 3,6 km od centra Prahy
- Stanice metra Invalidovna

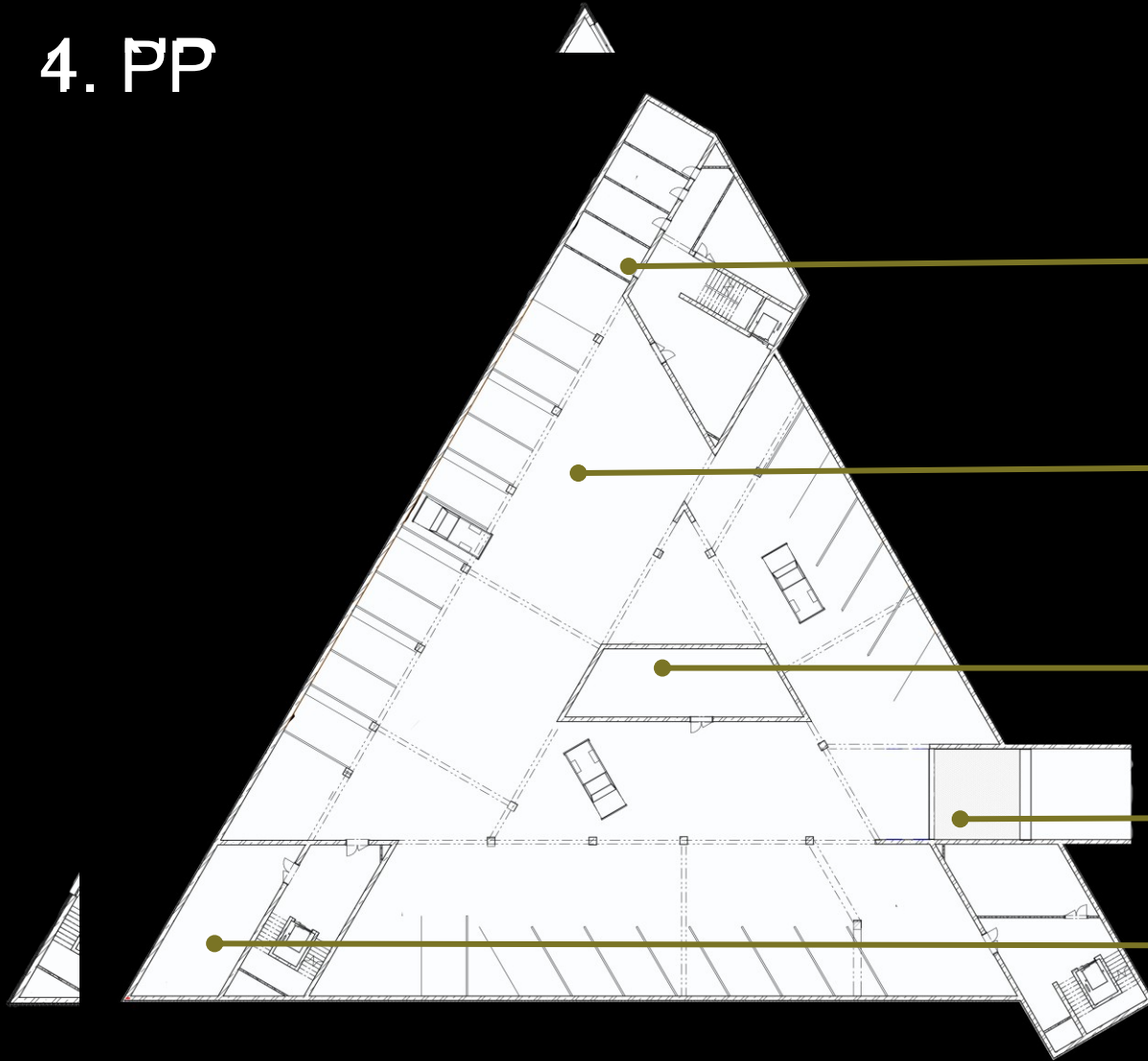




Pozemek:

- Celková výměra pozemků: 6546 m²
- Zastavěná plocha navrhovaného objektu: 1941,35 m²
- Zpevněné plochy – komunikace: 1461,64 m²
- Ozeleněné plochy: 3143,01 m²
- Celková zastavěnost pozemku: 3402,99 m²

4. PP

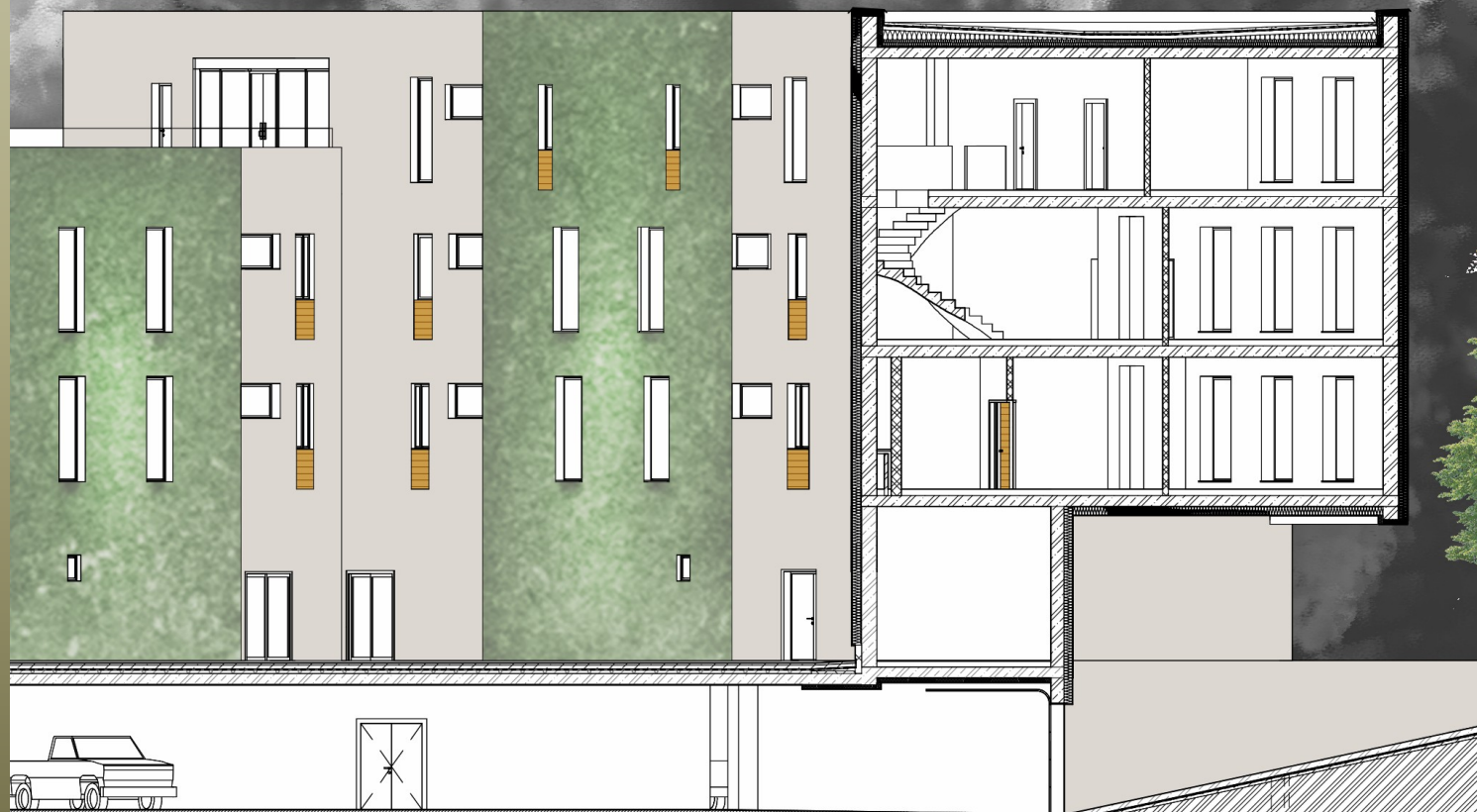


Dispozice:

- Kočárkárna
- Sklápek zahradního nábytku
- Bytová jednotka
- Bytová jednotka
- Mezonetový byt s terasou
- Podzemní garáže
- Prochod na se zázemím
- Mezonetový byt
- Terasa
- Otevřené atrium
- Technická místnost
- Otevřené atrium
- Otevřené atrium
- Vjezd do podzemních garáží
- Sklápek zimní sádky
- Kolárna

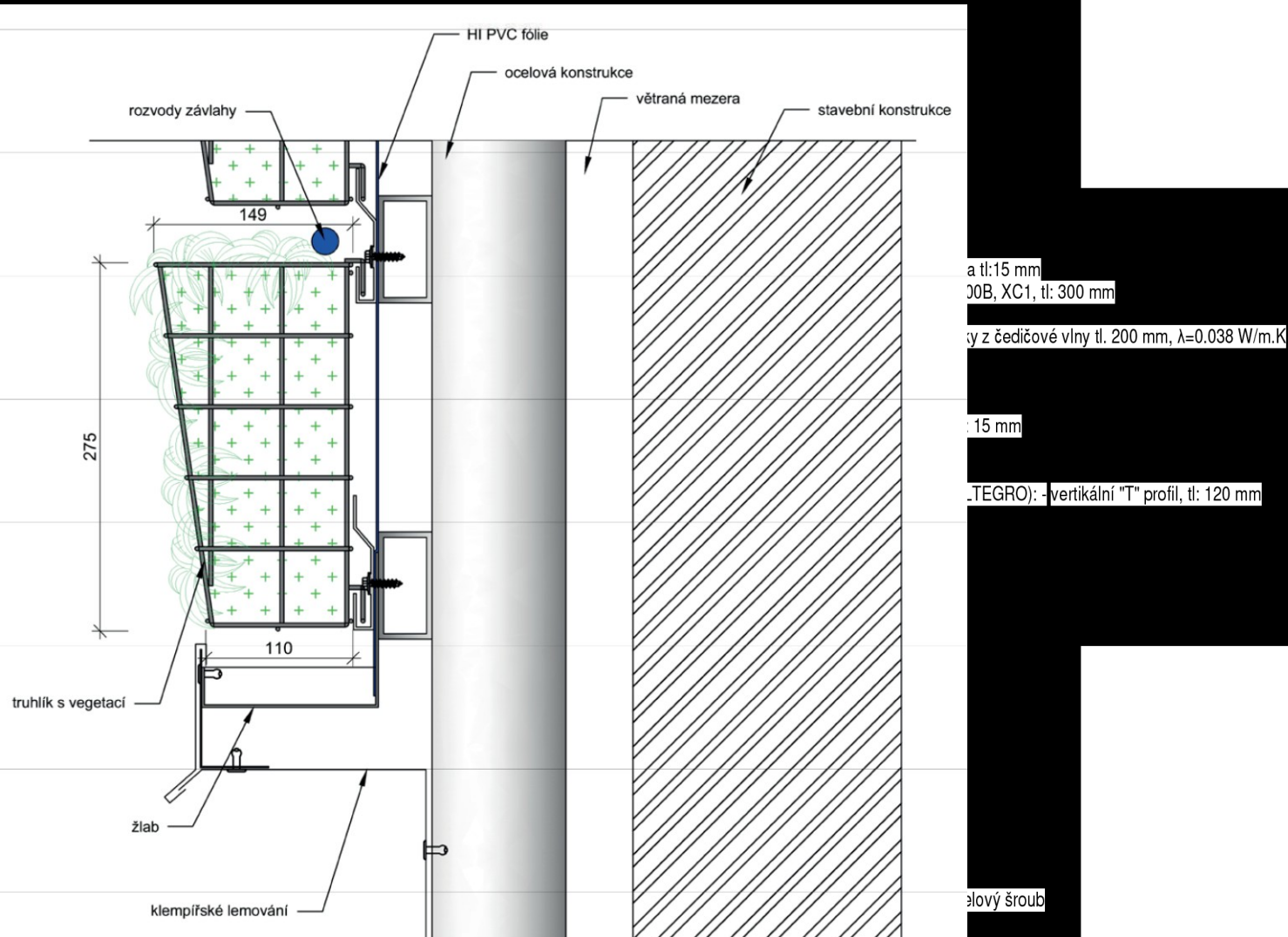
Konstrukční systém:

- Monolitický ŽB stěnový příčný systém
- Piloty z betonu třídy C 20/25
- Nosné monolitické stěny tl. 300 mm
- Zatepleno čedičovou vatou tl. 200 mm
- Příčky jsou z cihel Porotherm 11,5 Profi P+D, tl. 115 mm
- Výška objektu 14,2 m
- Zastřešeno plochou nepochozí střechou



1. Výzkumná otázka: Možnosti využití biofilních prvků na fasádě objektu

Variantní návrh č. 3 – System PIONIERBOX



- Modulární systém (přizpůsobitelný)
- Cena: 28 000 Kč/m²
- Zatížení konstrukce: 75 kg/m²
- Základní rozměr modulu: 600 x 260 mm
- Přetváření plastický substrát



Multikriteriální hodnocení:

Systém / Kritérium	Cena	Zatížení konstrukce	Náročnost na zhotovení	Náročnost na údržbu	Variabilita provedení	Izolační schopnost systému	Biodiverzita	Ozelenění konstrukce	Vyhodnocení
Systém BIOTILE™	2	10	8	6	7	8	7	9	
Váha kritéria	0,1875	0,1875	0,125	0,1875	0,0625	0,125	0,0625	0,0625	
	0,375	1,875	1	1,125	0,4375	1	0,4375	0,5325	
Systém PLANTBOX	10	7	10	3	4	2	10	5	
Váha kritéria	0,1875	0,1875	0,125	0,1875	0,0625	0,125	0,0625	0,0625	
	1,875	1,3125	1,25	0,5625	0,25	0,25	0,625	0,3125	
Systém LIKO-še	4	4	6	10	10	10	2	8	
Váha kritéria	0,1875	0,1875	0,125	0,1875	0,0625	0,125	0,0625	0,0165	
	0,75	0,75	0,75	1,874	0,625	1,25	0,125	0,132	

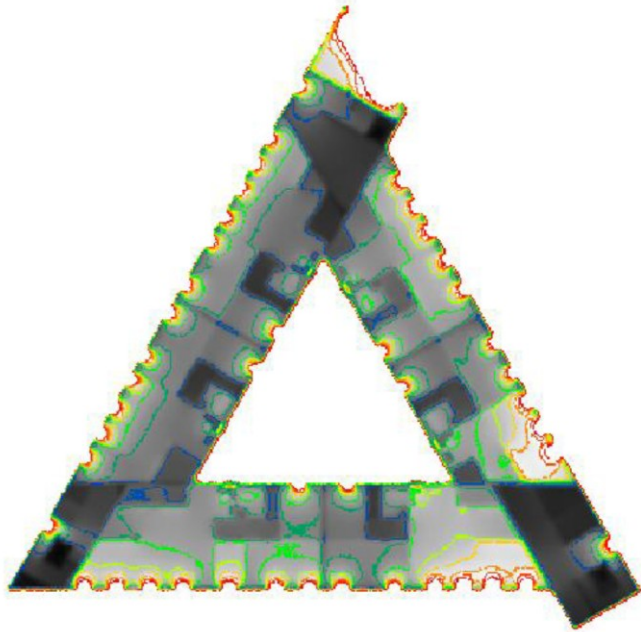
Určení vah podle bodovací metody:

Kritérium	Cena	Zatížení konstrukce	Náročnost na zhotovení	Náročnost na údržbu	Variabilita provedení	Izolační schopnost systému	Biodiverzita	Ozelenění konstrukce	Σ
Váha	3	3	2	3	1	2	1	1	16
p_i	3	3	2	3	1	2	1	1	

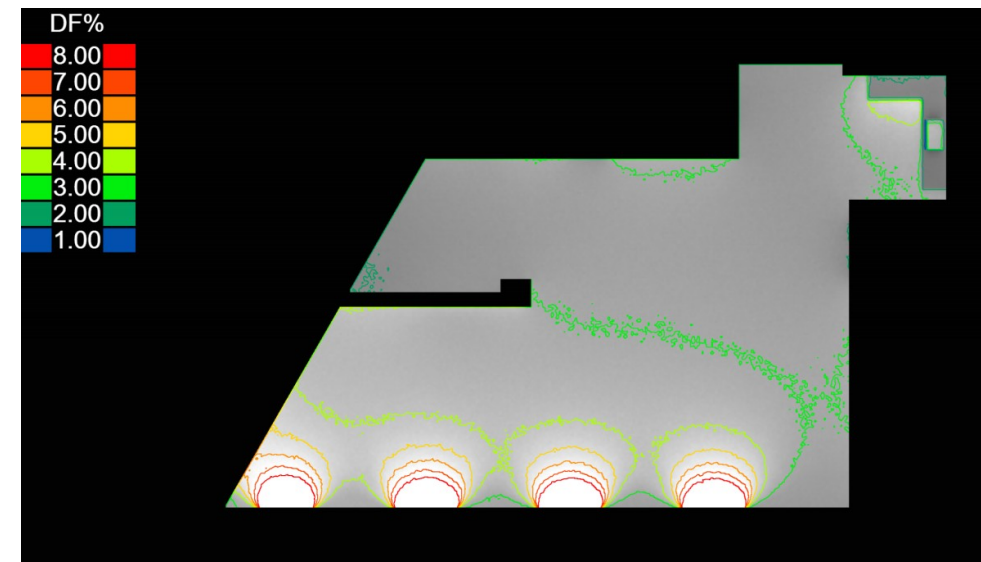
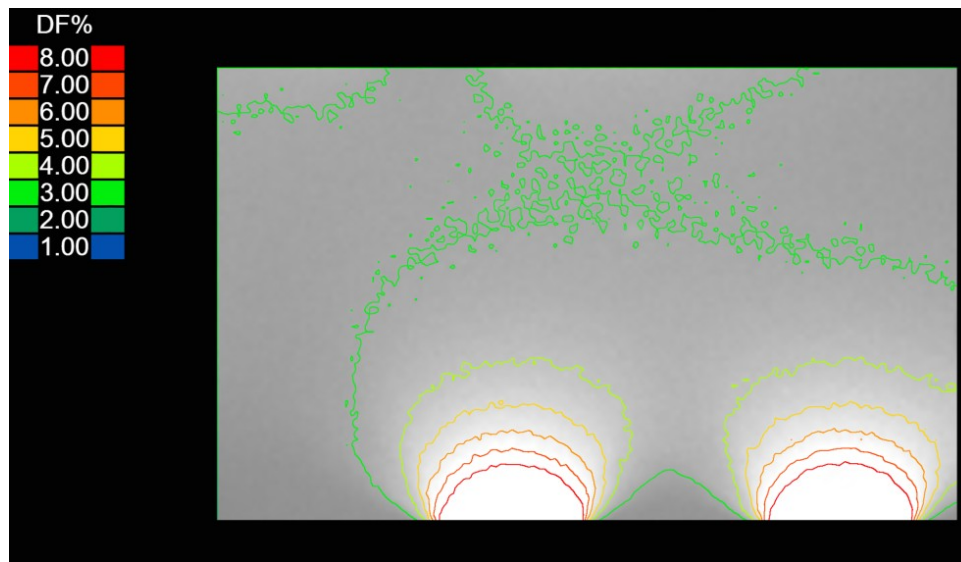
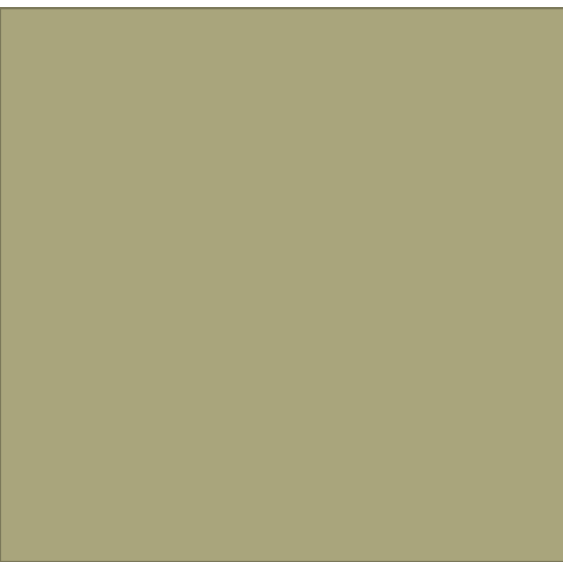
- Nejvhodnější variantou je dle multikriteriálního hodnocení systém BIOTILE™



2. Výzkumná otázka: Posouzení kvality vnitřního prostředí z hlediska světelné techniky

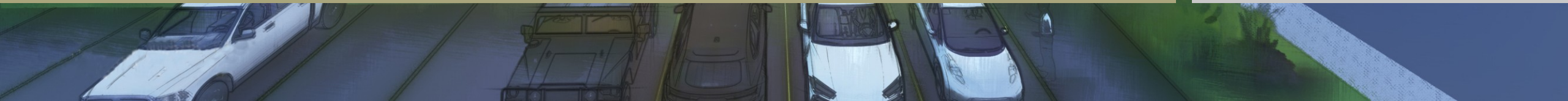


- Zpracování v programu Velux Daylight Visualiser
- Posouzení hodnot činitele denní osvětlenosti
- Splnění požadavků ČSN 73 0580-2
- Návrh nových opatření
-



Zhodnocení:

- Byla zvolena nejvhodnější varianta vertikální zahrady pro objekt polyfunkčního domu
- Pro každý objekt je nutné zvážit vhodnou volbu systému zelené stěny
- Byla aplikována opatření pro zlepšení světelné techniky
- Objekt nyní představuje příjemné prostředí pro život



Otázky vedoucího práce:

Objekt má být nZEB (respektive požadavek konstrukce a b) jako opatření autorka navrhuje pro splnění požadavku?

- Delta U je přírůstek na vlnu tepelných mostů a vazeb ve W/(m²K) okolí

- Technologie využívající obnovitelné zdroje energie
- Zmírňuje následky UHI (městského tepelného ostrova)
- Zahrnuje vliv systematických tepelných mostů

- Návrh fototermického systému pro ohřev TUV
- Absorbuje prachové částice a znečišťující látky

- Návrh řízeného větrání a optimalizace světelných zdrojů

$\Delta U_f = 0,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ Přízpůsobit tvarové řešení splnění požadavku nZEB

$$\Delta U_f = 0,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$\Delta U_g = 0,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \quad \longrightarrow \text{nevhodně zvolená hodnota}$$

Otázky oponenta:

Ezečiny byly vybrány jako do istia hčá p y v k z p e d e k e m a í s o e t y e s b y a l y b y p ř í p a d ě j š í p ř e d s t o e e c h í ž a b u z e z e n ý m o s v ě t l e n í m ?

- P e t i k o l e n í z a r o b y č a s t e a t a t s i d i k t a c i e v š e c h n y s v ě t o v é s t r a n y i d o p r o s t o r s o m e z e n ý m o s v ě t l e n í m
- Zcela zatemní místnost
- Je potřebné zvolit vhodnou vegetaci
- Dokáží efektivněji izolovat
- Příklady rostlin vhodné do prostor s omezeným osvětlením:
- 1. Lépešník Fojtův (Eponyx svettunei)
2. Břečťan popínavý (Hedera Helix) a další

Děkuji za pozornost



Zdroje:

- <https://stavba.tzb-info.cz/prostup-tepla-stavebni-konstrukci/316-korekce-soucinitele-prostupu-tepla>
- <https://www.seviano.cz/kotva-spiral-anksys-sa/?fbclid=IwAR1kcjPWoUrJZYdtOtuBnEgiiCFMbpyPoisghf2v-GroOOKFtiIRjraoVtk>
- <https://stavba.tzb-info.cz/vratove-systemy/8123-alupra-specialista-na-predokenni-rolety-rolovaci-mrize-prumyslova-vrata>
- <https://mojerastliny.sk/brslen-fortuneov/>