

# Studie využití ploché střechy administrativní budovy

Bakalářská práce



Vysoká škola technická a ekonomická  
v Českých Budějovicích

Ústav Technicko-technologický

Autor: Michal Grivalský  
Vedúci práce: Ing. Aleš Kaňkovský  
Oponent: Ing. Michal Lávička  
Datum: 20.1.2023  
Odbor: Pozemní stavby

# Osnova

- Lokalita
- Umiestnenie pozemku
- Pôdorysy a rez
- 1. Výskumná otázka
- 2. Výskumná otázka
- Zhrnutie
- Otázky vedúceho prá
- Otázky oponenta



# Lokalita objektu – Praha Chodov

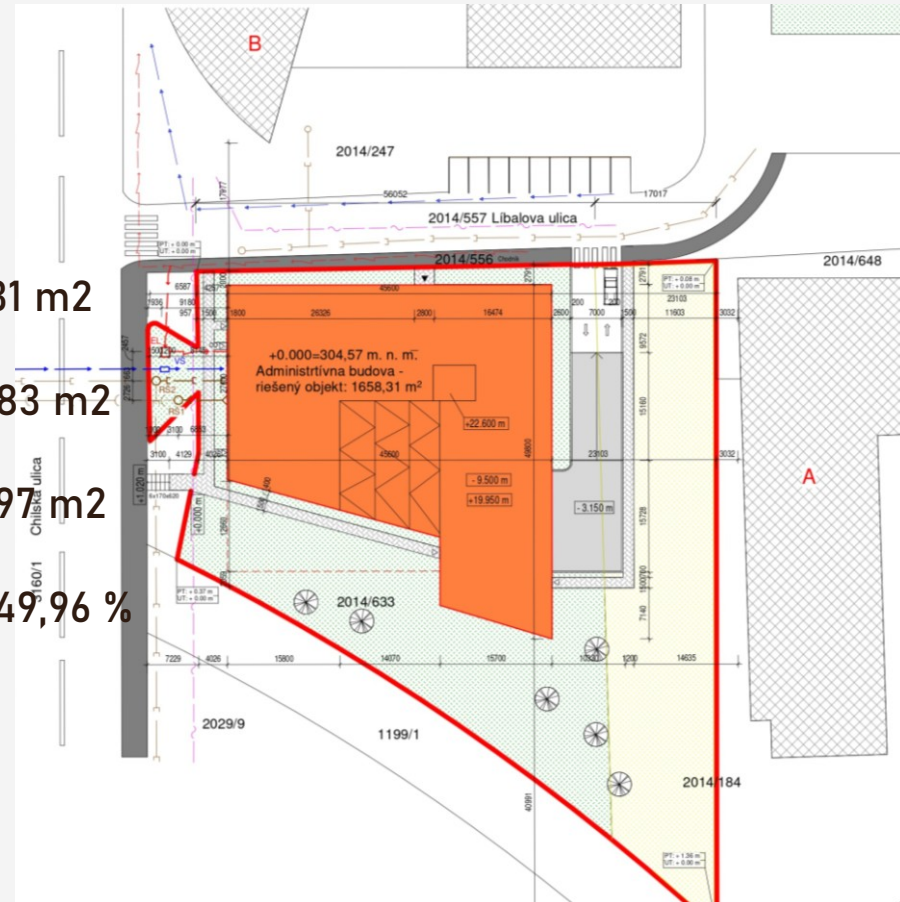


## Legenda:

-  Riešené územie: pozemok, parcela číslo 2014/633, plocha: 4172,8 m<sup>2</sup>
-  MHD a metro
-  Česká pošta
-  Stravovacie zariadenia
-  Nákupné centrum Westfield Chodov
-  Obchod s potravinami

# Umiestnenie pozemku

- Celková výmera pozemkov: 4 172,8 m<sup>2</sup>
- Zastavaná plocha navrhovaného objektu: 1 658,31 m<sup>2</sup>
- Celková plocha spevnených plôch: 2 084,83 m<sup>2</sup>
- Celková plocha ozelenených plôch: 2 087,97 m<sup>2</sup>
- Celková zastavanosť pozemku: 49,96 %
- A – bytový dom
- B – Administratívna budova Opatov Park



# Prôdorysy



Plôchy budovy: 45,6 x 49,8 m

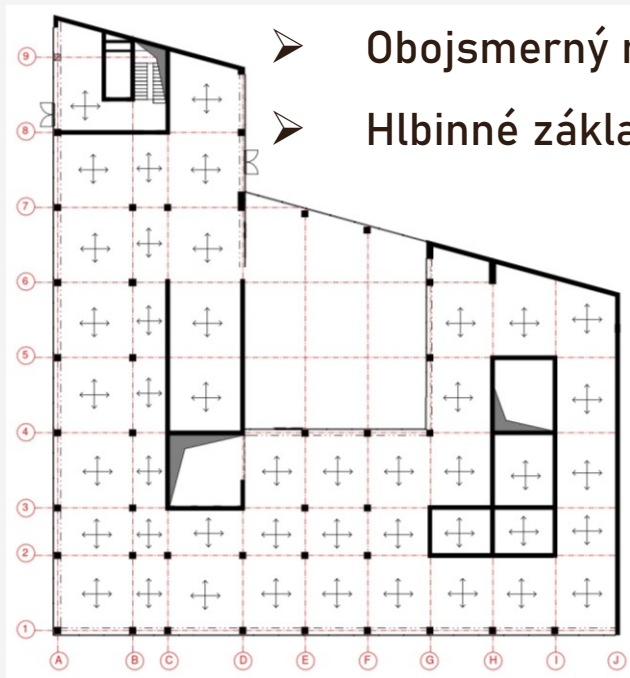
Podzemné podlažia (podzemná garáž – 79  
parkovacích miest)

Prízemných podlaží (kancelárske priestory)

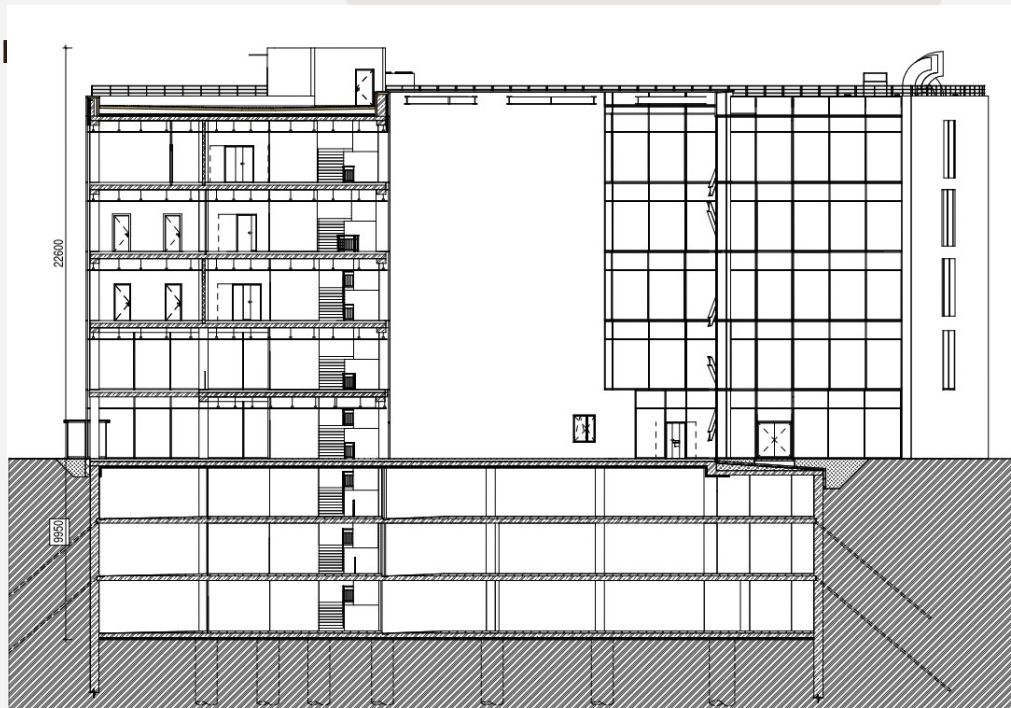


# Pôdorys 1.NP

- Plochá strecha s výškou 22,6 m od terénu
- ŽB monolitický skelet
- Obojsmerný nosný systém
- Hlbinné základy – piloty



## Rez



1. Výskumná otázka - Variantné štúdie využitia plochej strechy (min. 3 varianty) v podobe štúdiového bookletu. Vyhotovenie štúdiových pôdorysov, poprípade vizualizácií a rezov.

Intenzívna zelená  
strecha

Polointenzívna zelená  
strecha

Extenzívna zelená  
strecha



## 2. výskumná otázka - Multikriteriálne posúdenie navrhnutých variant z hľadiska: tepelnej techniky, ekonomického a plošného zaťaženia.

Intenzívna zelená strecha



Extenzívna zelená strecha

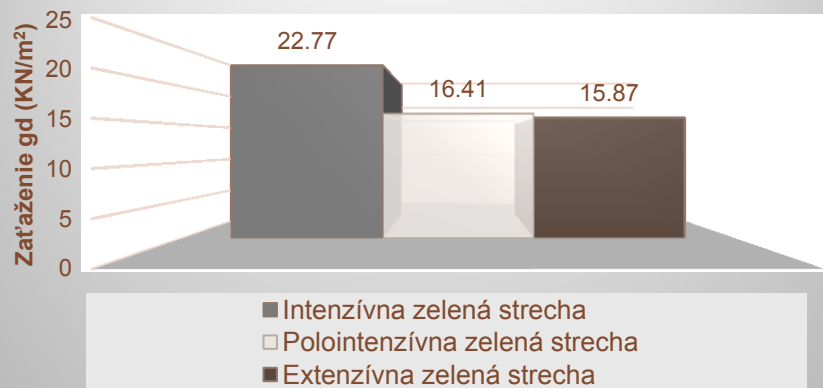


Polointenzívna zelená strecha

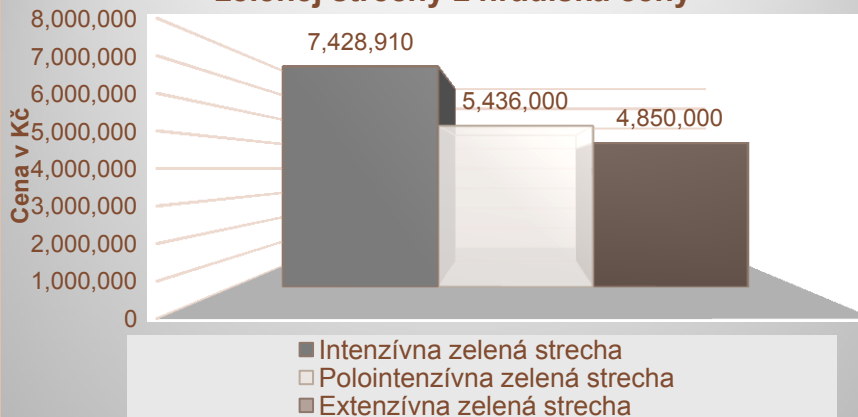




**Graf č.1: Porovnanie variantných návrhov zelenej strechy z hľadiska zaťaženia**



**Graf č.2: Porovnanie variantných návrhov zelenej strechy z hľadiska ceny**



Porovnanie variantných návrhov zelenej strechy z hľadiska tepelnej techniky	Variant č.1 Intenzívna zelená strecha	Variant č.2 Polointenzívna zelená strecha	Variant č.3 Extenzívna zelená strecha
Požadovaná hodnota súčiniteľa prestupu tepla $U_{N,20}$ : [W/(m <sup>2</sup> .K)]	0,24		
Doporučená hodnota súčiniteľa prestupu tepla $U_{rec,20}$ : [W/(m <sup>2</sup> .K)]	0,16		
Súčiniteľ prestupu tepla $U$ : [W/(m <sup>2</sup> .K)]	0,133	0,150	0,150
Tepelný odpor kce. $R$ : [m <sup>2</sup> .K/W]	7,359	6,510	6,549

# Záver (zhrnutie) – Polointenzívna zelená strecha

- Najvhodnejší typ strechy pre danú budovu je variant č.2
- Kompromis medzi intenzívnou a extenzívnou zelenou strechou
- Firemné akcie, team buildingy a prezentácie
- Možnosť prenajatia strechy
- Návratnosť investície
- Voľne prístupná na oddych pre zamestnancov budovy



# Otázky vedúceho

## ➤ práce:

V prípade návrhu intenzívnej vegetačnej strechy bola Vami zvolená skladba strešného pláštia s opačným poradím vrstiev. Je v tomto prípade voľba inverznej strechy vhodným riešením? Resp. nebol by návrh strechy s klasickým poradím vrstiev snazší na provedenie a do budúcna menej rizikovejší na vznik poruch? Jakým spôsobom by sa lišila cena?

<u>Cena TI a spádovej vrstvy inverznej strechy</u>	<u>Cena materiálu s DPH k 12.11.2022 (Kč/m<sup>3</sup>)</u>
Tepelnoizolačná vrstva – XPS Fibran 300-L tl: 200 mm	5 275
Spádová vrstva -XPS Fibran Incline	6 825
<b>Spolu</b>	<b>12 100</b>
<u>Cena TI a spádovej vrstvy strechy s klasickým poradím vrstiev</u>	<u>Cena materiálu s DPH k 12.11.2022 (Kč/m<sup>3</sup>)</u>
Tepelnoizolačná vrstva – Dekperimeter SD 150 tl: 220 mm	3 920,40
Spádová vrstva – Spádový poter P150	2 105
<b>Spolu</b>	<b>6 025,40</b>

- predlžuje životnosť strešného pláštia
- obmedzuje vznik kondenzácie v strešnom plášti
- XPS má lepšiu pevnosť v tlaku
- XPS má lepšie tepelno-izolačné vlastnosti
- menšia plošná hmotnosť spádovej vrstvy

# Otázky oponenta:

- Pokud je na vegetační střechu požadavek B roof T3 - co to znamená? Na co musíte dbát při návrhu, popřípadě při předání střechy uživateli?

Obrázok 1: Kompletná vzorka strešného plášt'a pred skúškou



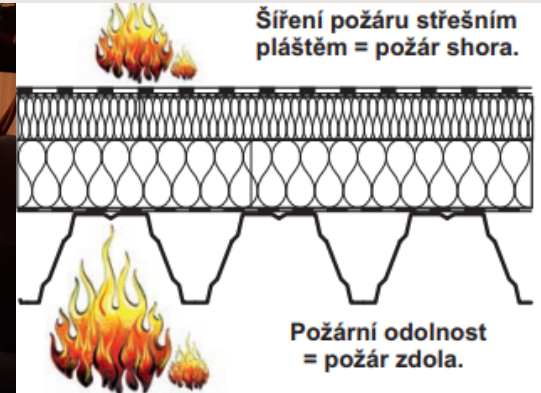
Zdroj [1]

Obrázok 2: Priebeh skúšky



Zdroj [2]

Obrázok 3: Rozdiel medzi B roof T3 a REI



Zdroj [3]

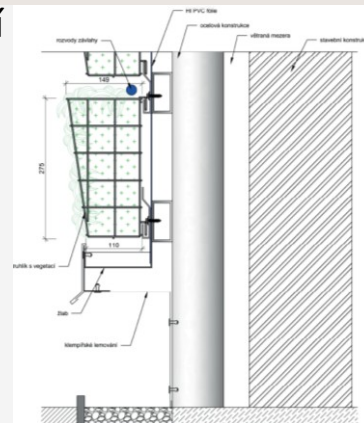
# Otázky oponenta:

- Pokud by investor požadoval doplnit projekt o vertikální zahrady. Co by to znamenalo pro váš návrh konstrukce? Myslíte si, že by vertikální zahrada byla přínosem pro investora a proč (ano/ne)?



- ochlazení a zvlhčení vzduchu
- pohlcování hluku
- pozitivně působí na lidskou psychiku
- snižují maximální teploty budovy

a její konstrukcí



# Zdroje obrázkov:

*Zdroj [1]* **Obrázok 1: Kompletná vzorka strešného plášt'a pred skúškou:**

<https://stavba.tzb-info.cz/docu/clanky/0223/022382o11.jpg>

*Zdroj [2]* **Obrázok 2: Priebeh skúšky:**

<https://stavba.tzb-info.cz/docu/clanky/0223/022382o13.jpg>

*Zdroj [3]* **Obrázok 3: Rozdiel medzi B roof T3 a REI:**

[file:///C:/Users/Michal/Downloads/isover\\_katalog\\_plochych\\_strieich\\_0.pdf](file:///C:/Users/Michal/Downloads/isover_katalog_plochych_strieich_0.pdf)

Ďakujem za pozornosť

