

**db** DEFEKTY  
BUDOV  
2023



## Fotovoltaické systémy na vegetačních střechách

Pavel DOSTAL

GreenVille service s.r.o., [pavel@greenville.cz](mailto:pavel@greenville.cz)



[www.greenville.cz](http://www.greenville.cz)



[www.zelenestrechy.info](http://www.zelenestrechy.info)

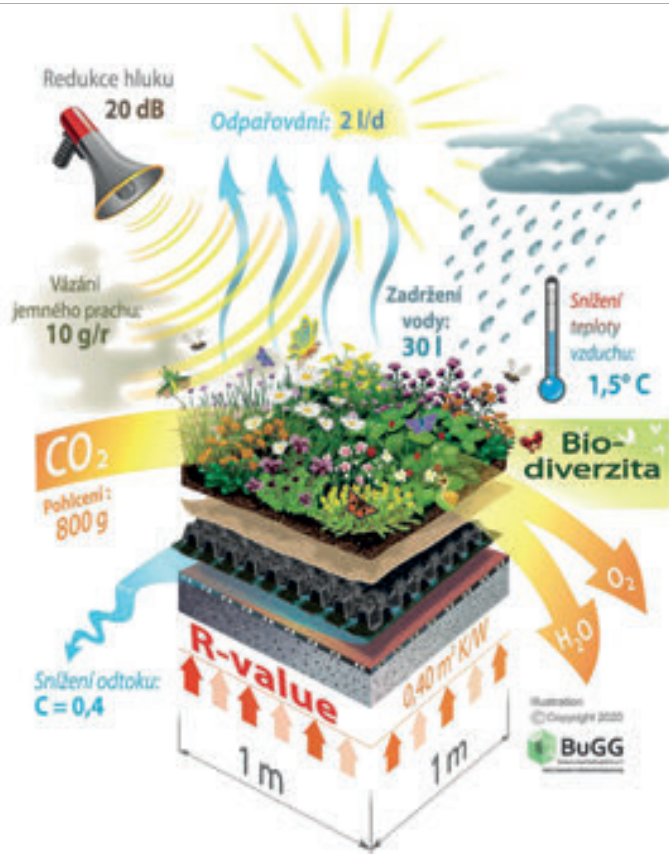


[www.efb-greenroof.eu](http://www.efb-greenroof.eu)

Přínosy

1 m<sup>2</sup>

zelené střechy



Zájmy

Zvýšení užité plochy

Ochrana hydroizolace

Přínosy pro životní prostředí

Dostupná energie v místě spotřeby



# Zařízení na výrobu energie ze slunce

## Fotovoltaické (FV)

- Výroba elektrické energie ve fotovoltaickém panelu

## Fototermické (FT)

- Výroba tepla v solárním kolektoru

## Hybridní fotovoltaicko-tepelné (FVT)

- Výroba el. energie i tepla



# Kombinace FV a zelené střechy

a její výhody

## Výhody

- **Obecné**
  - Jedna plocha, více využití
  - Rozmanitější stanoviště
  - Účinnost panelů vyšší o 0,5-8 %
- **Možnost realizovat jako tzv. biosolární zelené střechy**
  - Bez kompromisů ovlivňujících jednu nebo druhou technologii



# Biosolární zelené střechy

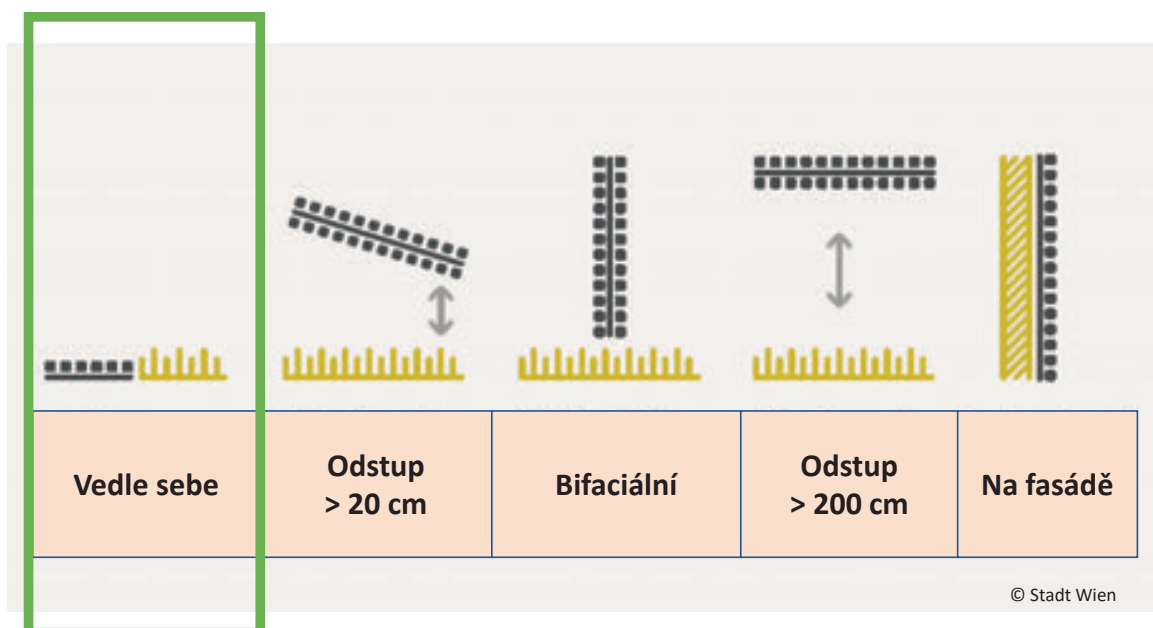


## Principy

- Většinou extenzivní
- Vyvýšená konstrukce pro panel
- Vegetace roste i pod panely
- Nosná konstrukce FV součástí souvrství
- Žádné kotvení skrze hydroizolaci – konstrukce je přitížena souvrstvím
- Vyšší účinnost FV
- Vyšší biodiverzita vegetace

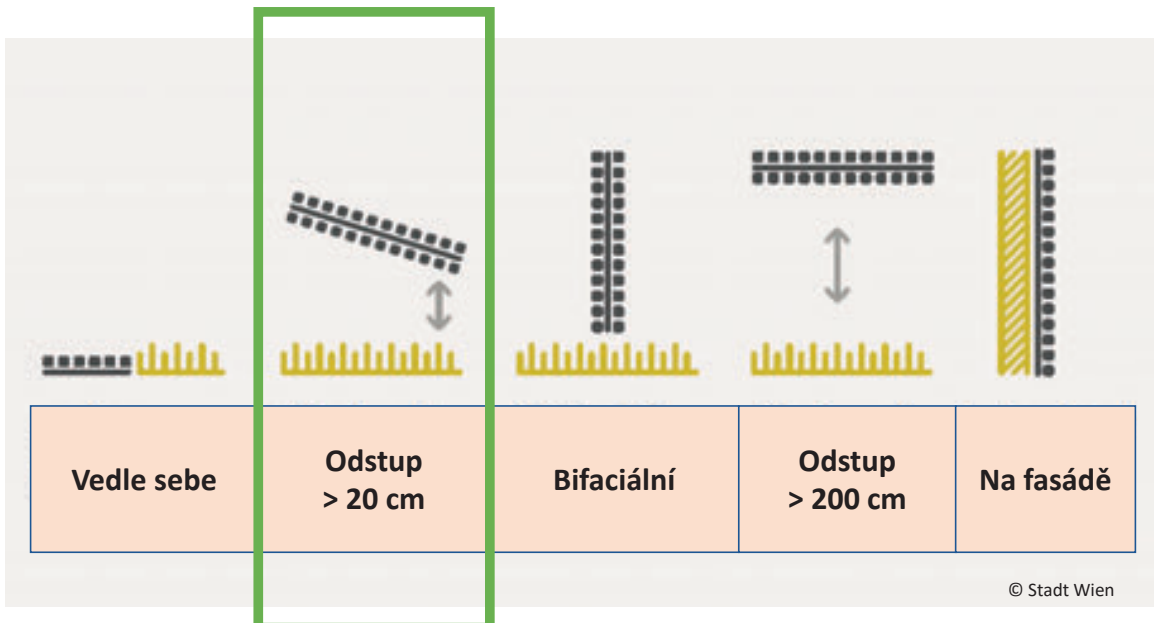
# Možnosti kombinace FV / FT a zelené střechy

## Uspořádání





## Uspořádání



© Stadt Wien







## Zelená střecha s fotovoltaikou



## Biosolární zelená střecha





# Porovnání

## Zelená střecha s fotovoltaikou

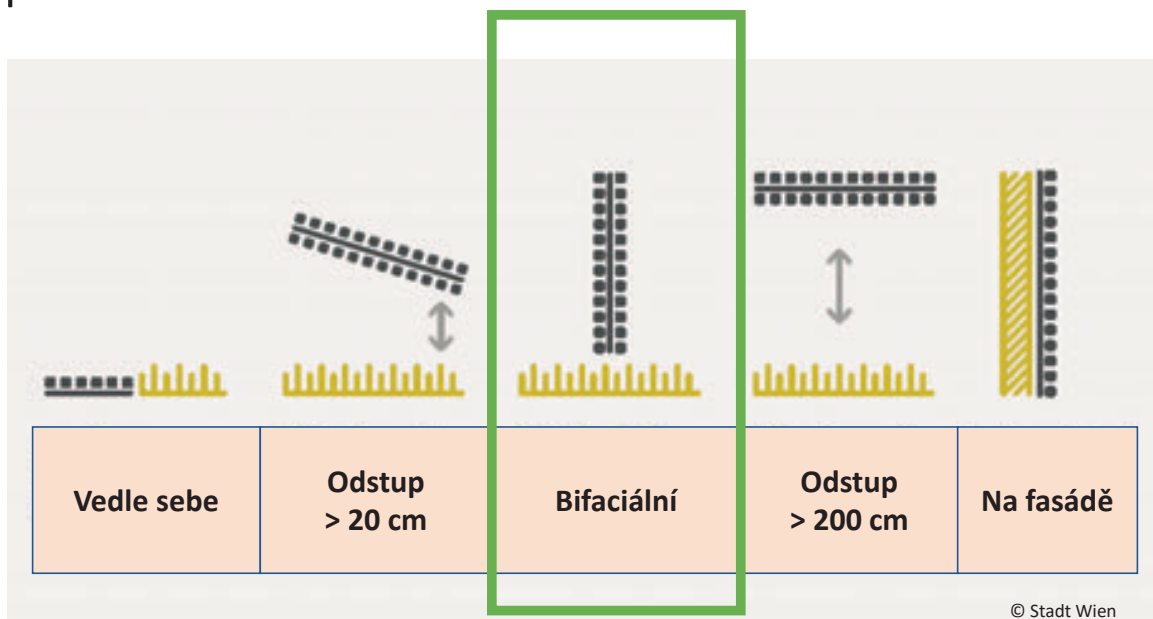
- Dodatečná instalace
- Nesystémová řešení
- + / -
  - Zastínění
  - Náročnější údržba
  - Bodové zatížení
  - Snížení vegetační plochy
  - Možné snížení retence vody
  - Nižší pořizovací náklady

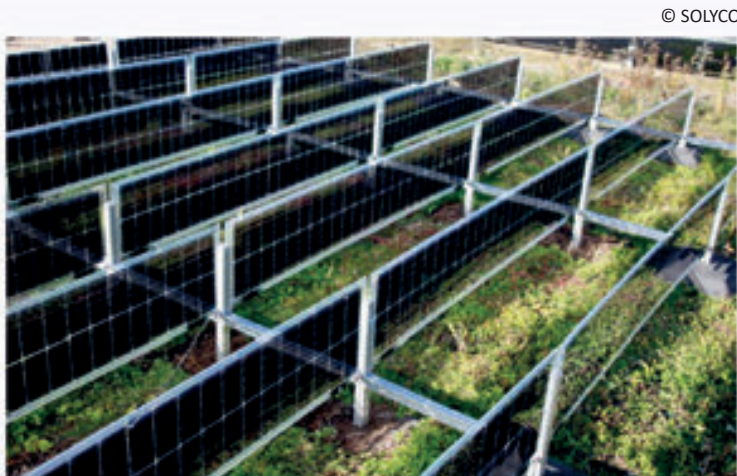
## Biosolární zelená střecha

- Realizace zároveň
- Systémová řešení
- + / -
  - Minimální riziko zastínění
  - Snadnější údržba
  - Rovnoměrné zatížení střechy
  - Vegetace i pod panely
  - Nemá vliv na retenci vody
  - Vyšší pořizovací náklady

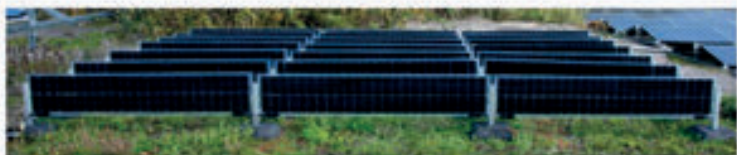


# Uspořádání





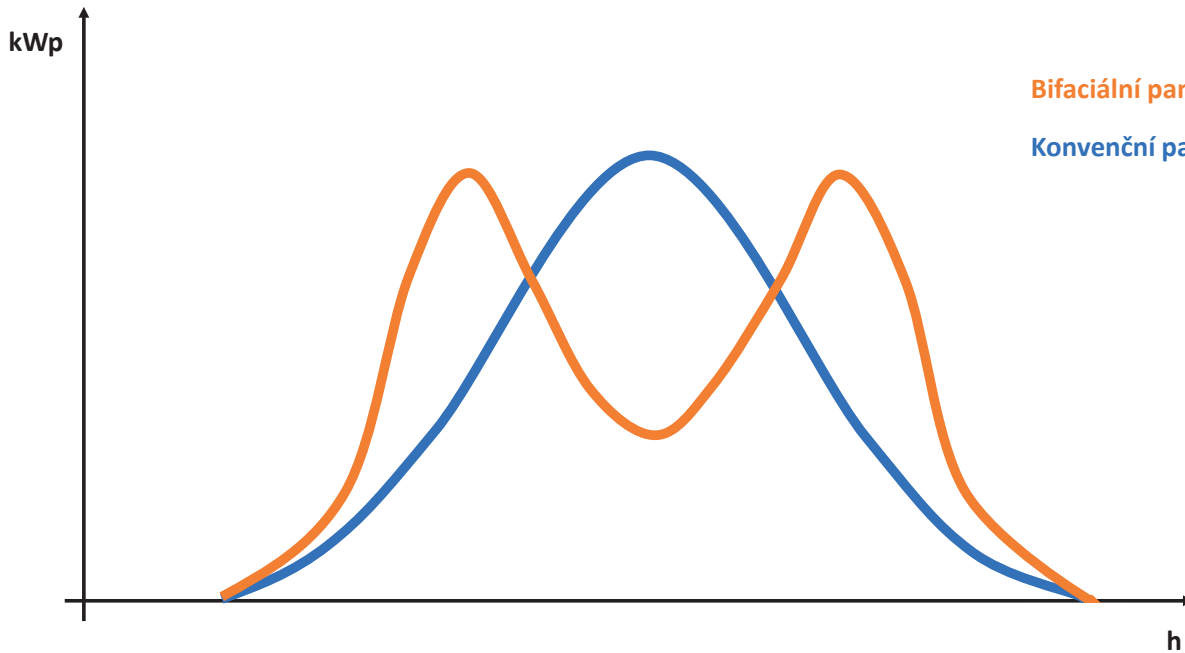
© SOLYCO





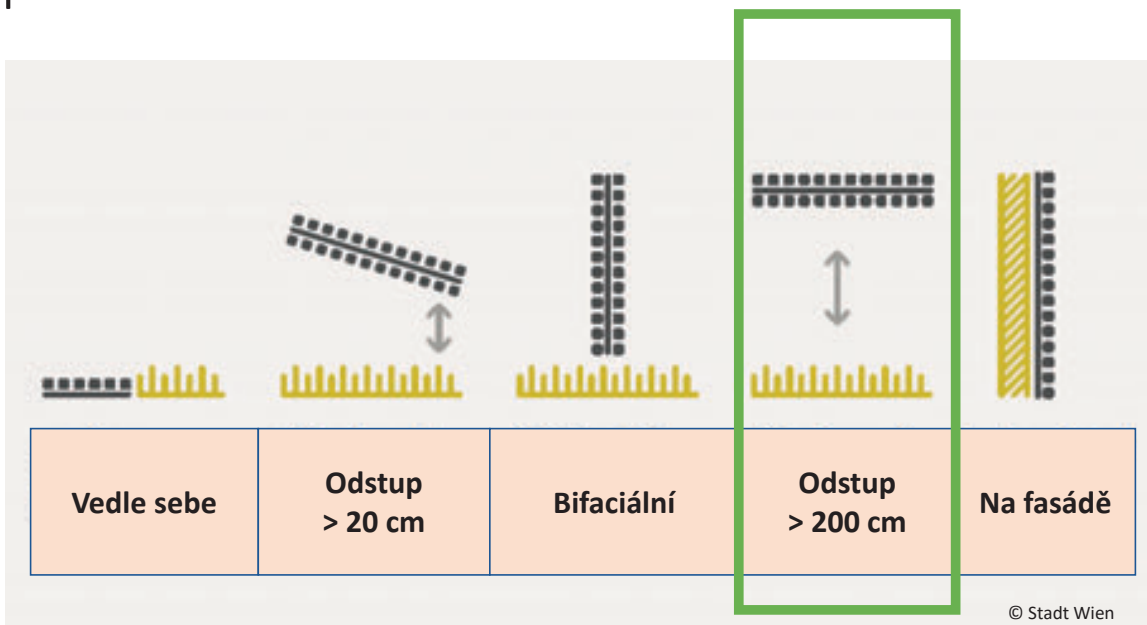


© Over Easy Solar



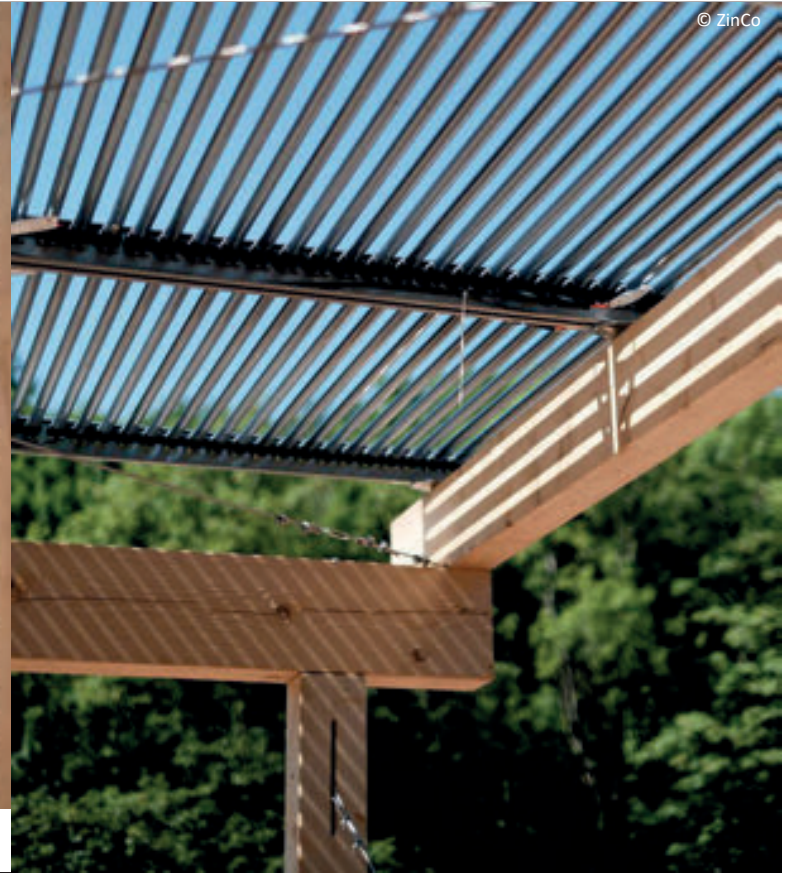


# Uspořádání



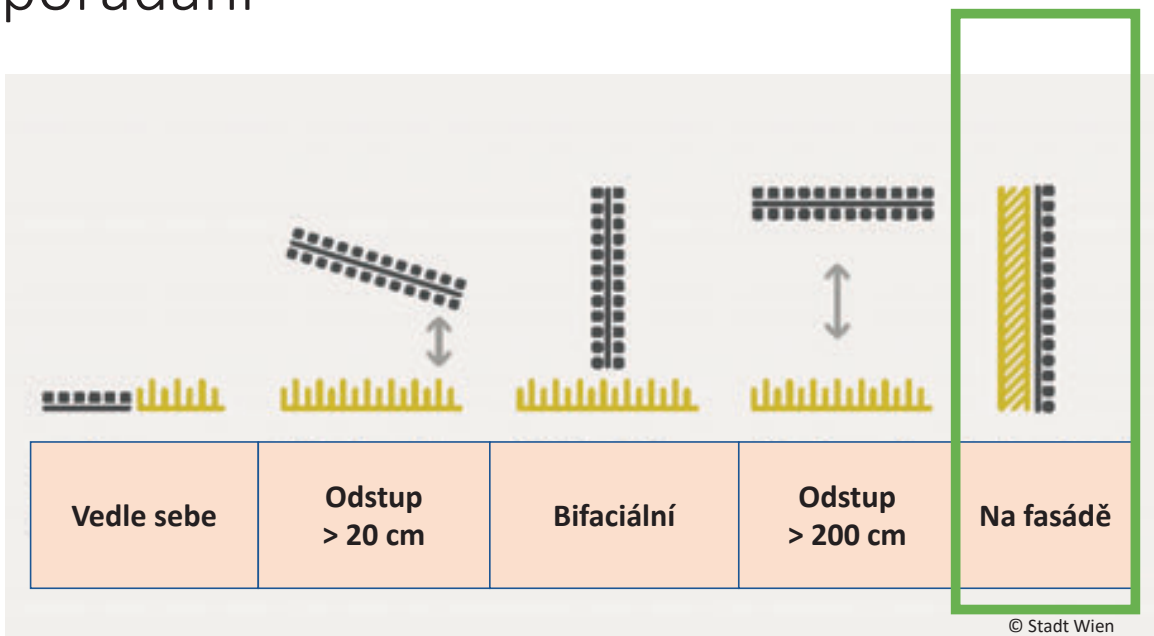
© Treberspurg & Partner Architekten





© ZinCo

# Uspořádání



© Stadt Wien



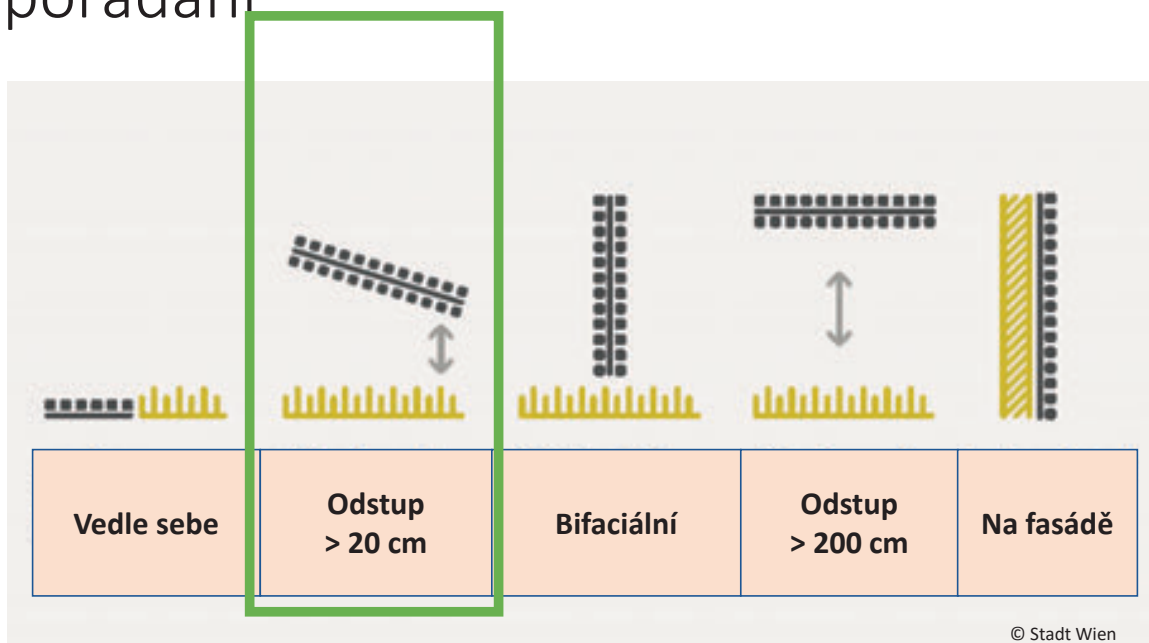


© Report.at

# Biosolární zelené střechy



# Uspořádání



© Stadt Wien



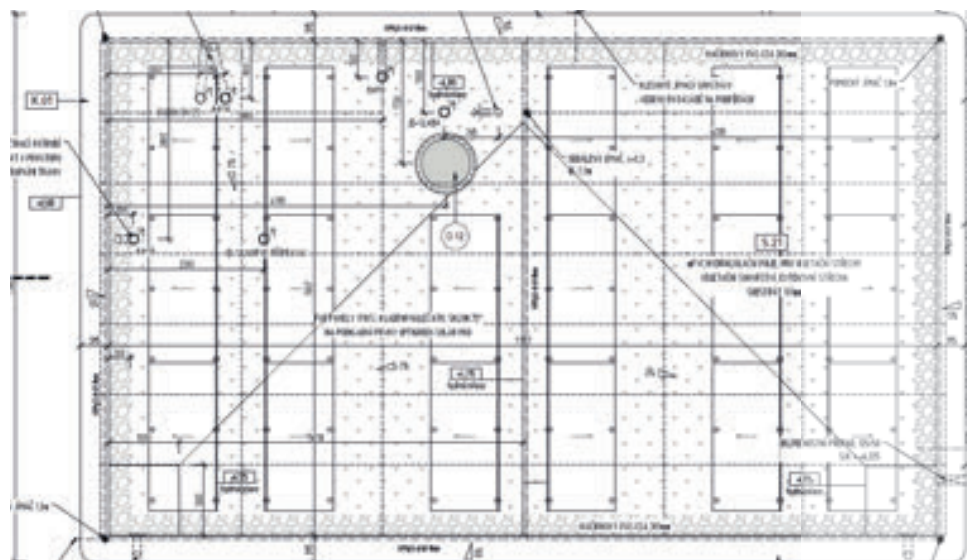
Mnichov © BuGG



Správný návrh



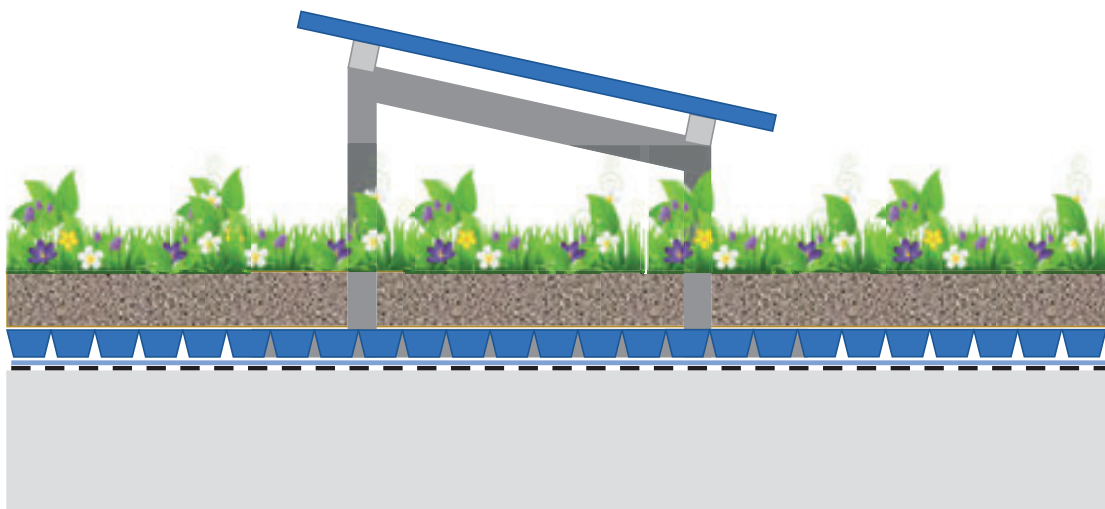
# Rozložení prvků na střeše



© Ing. arch. Ondřej Freidl



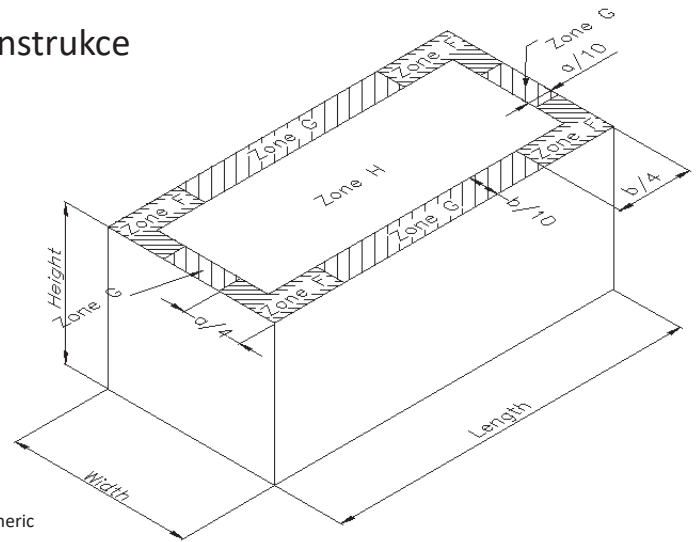
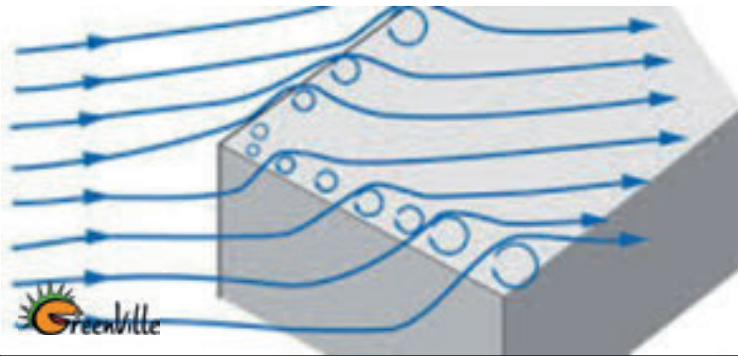
# Skladba souvrství





# 1) Dostatečné přitížení konstrukce

- Hmotnost souvrství
  - V nasyceném stavu – nosnost střechy
  - V suchém stavu – dostatečné přitížení konstrukce

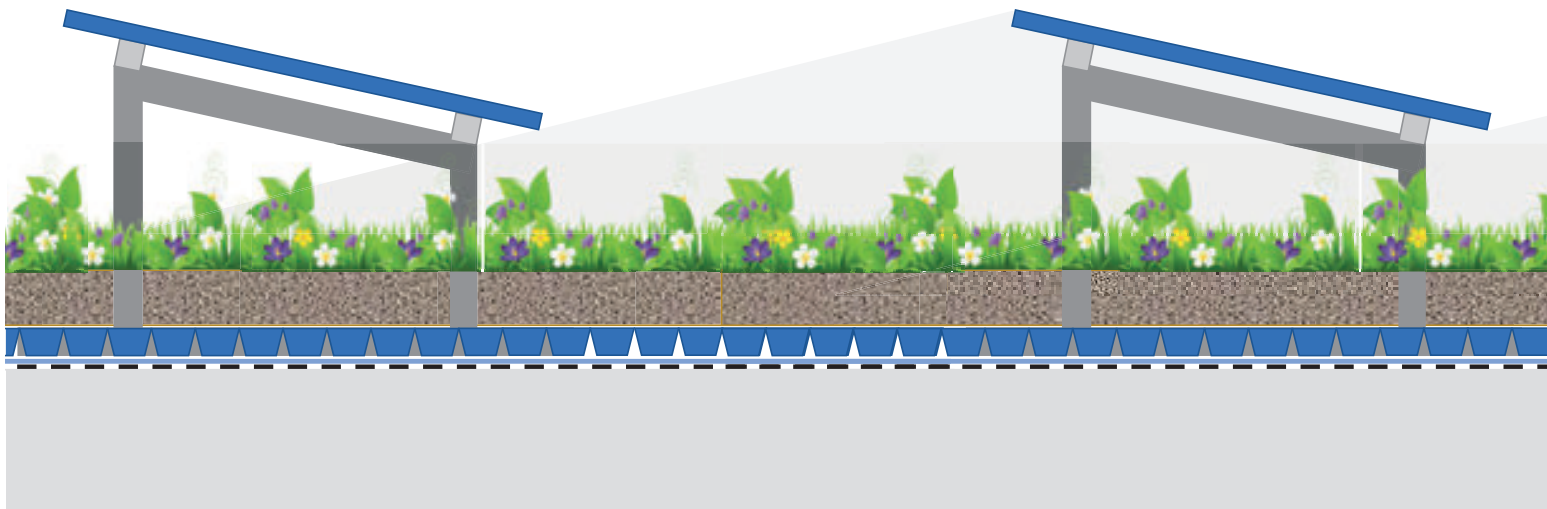


# 2) Spodní hrana panelu min. 30 cm nad substrátem

- Orientace na výšku / na šířku



### 3) Eliminace rizika zastínění



### 4) Prostor pro údržbu mezi panely

Východ-západ – panely do V



Východ-západ – panely do A



## 5) Kačírkové pásy

- Šířka 50 cm



## 6) Potenciální konflikty s dalšími prvky

- Vpusti, komíny, prostupy, zádržný systém, technologie, hromosvody...
- Řešit včas









Co to tedy vlastně je  
biosolární střecha?



*Kombinace,  
kdy si fotovoltaika, resp. fototermika  
se zelenou střechou neubírají místo  
pod sluncem,  
ale vzájemně si prospívají.*









VŠTE



ČKAIT

Sdružení výrobců pro  
ploché střechy



DEFEKTY  
BUDOV  
2023

Thank you for your attention!  
Děkuji za pozornost!

Pavel DOSTAL

pavel@greenville.cz

DEFEKTY BUDOV 2023 | 23. 11. 2023 | VŠTE v ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH | ČESKÁ REPUBLIKA