

Ľahká extenzívna vegetačná strecha STERED® - PRÍNOSY A NÁROKY NA ÚDRŽBU

PARAMETRE:

Manažment so zrážkovou vodou:

Dlhodobá retencia (vodozádržnosť) - 35 l/m²

- zadržanie tohto množstva vody v doske a substráte (vegetačnom koberci) sa odpočítava z množstva odvádzanej vody z plochy strechy

Maximálna retencia (reakcia na privalový dážď) - 50 l/m²

- rozdiel medzi dlhodobou a maximálnou retenciou dočasne spomaľuje odtok privalového dažďa. Funkcia maximálnej retencie je obnovená cca do 1 hod po skončení dažďa presahujúceho maximálnu retenciu.

Latentná retencia (uchovaná vlhkosť v skladbe)- 11 l/m²

- skladba si spravidla po dlhé obdobie uchováva minimálnu vlhkosť

Úspora nákladov : zníženie poplatkov za odvod zrážkovej vody v množstve *dlhodobej retencie x plocha*

odkaz na vyhlášku - koeficient odtoku 0,05:

https://www.lvsas.sk/web/user_files/zrazkove-vody.pdf

odkaz na stočné:

<http://www.bvsas.sk/sk/zakaznicka-zona/casto-kladene-otazky-faq/odpovede/otazky-tykajuce-odvadzania-vod-z-povrchoveho-odtoku-do-verejnej-kanalizacie/>

Energetická bilancia:

Zníženie prehrievania vnútorných priestorov cez strešný plášť – Vzorový výpočet

Kap.1 Tepelné straty objektu (výpočet podľa STN EN 12 831)

„Klasická“ strecha	148 720 W
Zelená strecha STERED	146 981 W

Kap.2 Ročná spotreba tepla

Klasická strecha	387 389 kWh/rok	1 394,6 GJ/rok
Zelená strecha STERED	382 859 kWh/rok	1 378,3 GJ/rok

Kap.3 Tepelné zisky objektu (výpočet podľa STN 73 0548)

„Klasická“ strecha:

$$Q = U \cdot S \cdot (t_m - t_i)$$

kde:

Q – celková tepelná záťaž (W)

U – koeficient prestupu tepla (W/m².K)

S – plocha stavebnej konštrukcie (m²)

t_m – priemerná vonkajšia teplota vzduchu (°C)

t_i – vnútorná výpočtová teplota (°C)

$$Q = 0,116 \cdot 6147 \cdot (33,6 - 26) = 5\,420\,W$$

Strecha STERED (suchý stav):

$$Q = U \cdot S \cdot (t_m - t_i)$$

kde:

Q – celková tepelná záťaž (W)

U – koeficient prestupu tepla (W/m².K)

S – plocha stavebnej konštrukcie (m²)

t_m – priemerná vonkajšia teplota vzduchu (°C)

t_i – vnútorná výpočtová teplota (°C)

$$Q = 0,107 \cdot 6147 \cdot (33,6 - 26) = 5\ 000\ W$$

Strecha STERED (mokrý stav) – s časovým oneskorením $\psi = 5\ h$ (časové oneskorenie je voči základnej hodnote o 14:00 h):

$$Q = U \cdot S \cdot [(t_m - t_i) + m(t_r - t_m)]$$

kde:

Q – celková tepelná záťaž (W)

U – koeficient prestupu tepla (W/m².K)

S – plocha stavebnej konštrukcie (m²)

t_m – priemerná vonkajšia teplota vzduchu (°C)

t_i – vnútorná výpočtová teplota (°C)

t_r – rovnocenná slnečná teplota vzduchu (°C)

m – koeficient teplotného útlmu (-)

$$Q = 0,107 \cdot 6147 \cdot [(33,6 - 26) + 0,6(28,7 - 33,6)] = 3\ 070\ W$$

Kap.4 Ročná spotreba chladu

Typ strechy	Ročná spotreba
„klasická“ strecha	60,41 GJ/r → 16,78 MWh/r
strecha STERED – suchý stav	55,73 GJ/r → 15,48 MWh/r
strecha STERED – mokrý stav (časové oneskorenie)	34,22 GJ/r → 9,50 MWh/r

Inštalácia kvapkového rozvodu vody udržuje trvalý - mokrý stav

Zelená strecha v zložení Stered 5cm, substrát 2cm a rezky, si vyžaduje objem vody pre správne fungovanie cca 10 L / m² / 1 týždeň.

Na kvapkovú závlahu môže byť s výhodou použitá zadržaná voda z retenčnej nádrže, kde sa zbiera množstvo zrážkovej vody nad dlhodobou retenciou. Taktiež môže byť retenčná nádrž dopĺňaná vodou zo studne. Pre kvapkovú závlahu je možné použiť aj prečistenú odpadovú vodu – tzv. sivá voda.

ÚDRŽBA:

Skladba strechy, vegetácia

VIZUÁLNA KONTROLA celistvosti skladby - okolie vpustí sa vykonáva spravidla 1 x ročne, resp. po extrémnych privalových dažďoch a veterných víchriciach nad 80 km/hod.

KONTROLA VEGETAČNÉHO PORASTU - pre zakorenenie vegetácie - rezky, koberec je potrebné hneď po inštalácii naplniť retenčnú kapacitu dosiek na dlhodobú a využiť možnosť inštalácie s daždivým obdobím. Spravidla 1 x ročne, pri kontrole sa odstraňujú nálety, najmä drevín.

DOPLNENIE REZKOV počas prvého roka zelenej strechy: 750€ – závisí od uchytenia pôvodných rezkov. Robí sa len 1x počas prvého roka, následne sa už nerobí.

ODBURINENIE: 300€, závisí od celkového zaburinenia, pokiaľ by to urobil údržbár objektu, nie je to nutné počítať. Robí sa max. 2x za rok, odstránenie náletov – najmä drevín.

HNOJENIE: 250€, odporúča sa 1x ročne

POSTREK PROTI HUBOVÝM CHOROBÁM: spravidla sa vykonáva v druhom až treťom roku života zelenej strechy podľa aktuálneho stavu vegetácie. Cena za 1 postrek: 100€

ZÁVLAHA:

Údržbu vyžaduje kvapková závlaha, v zmysle zazimovania a prefúknutia rozvodov kvapkovej závlahy vzduchom za sumu 50€ / rok, a to každý jeden rok. Spustenie závlahy spočíva len v jednoduchom štarte na regulácií, ktorú si zákazníci dokážu spustiť sami, preto ju nie je potrebné započítať do prevádzkových nákladov.

ÚSPORY:

Zníženie nákladov na odvod zrážkových vôd

Úspora nákladov na vyhrievanie - chladenie priestorov pod vegetačnou strechou

Príklad:

SUMÁR:

1.ROK: V prvom roku nutné náklady: závlaha 50 + možné doplnenie rezkov 750(otázne) + odburinenie 300 (údržbár by mal byť prítomný, následne to bude robiť on) + hnojenie 250 + doprava 80 = 1430€

2.ROK: V druhom roku: závlaha 50 + hnojenie 250 + doprava 80 = 380€

3.ROK: V treťom roku: závlaha 50 + hnojenie 250 + prípadný postrek 100 + doprava 80 = 480€

Ceny sú uvedené bez DPH.

V Skalici , 2019 , Ing. Pavel Schudich