



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY

Školení energetických poradců a manažerů

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Podpora vzdělávání a zvyšování odborných kompetencí energetických poradců a manažerů poskytujících poradenské služby v oblasti energetiky, klimatu a renovací budov.



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



ŠKOLENÍ ENERGETICKÝCH PORADCŮ A MANAŽERŮ



Podpora vzdělávání a zvyšování odborných kompetencí energetických poradců a manažerů poskytujících poradenské služby v oblasti energetiky, klimatu a renovací budov.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Lektor: Ing. Milan Bělík, Ph.D.

Školitel: Česká fotovoltaická asociace, Ústav Fotovoltaiky a Elektromobility, z.ú.

Ing. Milan Bělík, Ph.D.

Ing. Petr Maule, LL.M., MBA

JUDr. PhDr. Petr Maule, MBA

Ing. Milan Hošek

Adaptační opatření: vegetační střechy, výsadba stromů a keřů kolem domu



Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Strategická hodnota a ekonomická návratnost zelených střech - Termoregulace

- Zelené střechy představují efektivní nástroj pro zlepšení tepelné stability budov a snížení energetické náročnosti na klimatizaci i vytápění
- Vegetační vrstva působí jako přirozený tepelný izolant, který brání přehřívání konstrukce v létě a omezuje tepelné ztráty v zimním období
- Měření ukazují, že povrchová teplota zelené střechy může být až o 25 °C nižší než u konvenčních střešních materiálů, jako je asfaltová lepenka či plech

Strategická hodnota a ekonomická návratnost zelených střech - Termoregulace



Strategická hodnota a ekonomická návratnost zelených fasád - Termoregulace



Strategická hodnota a ekonomická návratnost zelených střech - Zadržování vody

- Přínos zelených střech je schopnost efektivně zadržovat dešťovou vodu
- Vegetační a substrátová vrstva fungují jako přirozený retenční systém, který zachytává a postupně odpařuje srážky
- Zadržená vlhkost zároveň přispívá k mikroklimatické stabilitě a prodloužení životnosti hydroizolační vrstvy střechy, protože ji chrání před přímým UV zářením, teplotními šoky a mechanickým namáháním

Strategická hodnota a ekonomická návratnost zelených střech - Finanční aspekty

•

Pořizovací náklady na zelenou střechu se mohou výrazně lišit v závislosti na typu konstrukce, použitém substrátu a zvoleném systému vegetace

- Základní extenzivní řešení, určená především pro menší objekty nebo garáže, lze realizovat již od přibližně 500 Kč/m² při svépomocné instalaci
- Komplexní profesionální systémy na klíč mohou dosahovat ceny až kolem cca 2 800 Kč/m²

Role zeleně jako základního pilíře klimatické adaptace

Zelená střecha

- Primárně inženýrské řešení integrované do stavební konstrukce
- Technická skladba s vrstvami jako hydroizolace, drenáž a filtrační vrstva
- Působí přímo na energetickou bilanci budovy

Stromy a keře

- Krajinné prvky s regionálním a plošným účinkem
- Poskytují stín fasádám a vytvářejí chladný vzduch
- Zadržují dešťovou vodu v půdě, předcházejí erozi

Komplexní analýza přínosů zelených střech

- **Tepelná izolace** - povrchová teplota zelené střechy může být až o 25 °C nižší než u běžné střechy, která se v horkých dnech může rozpálit až na 70 °C
- **Zadržování vody** - fungují jako „houba“, která dokáže zadržet 50 – 80 % srážek, což výrazně zpomaluje odtok vody do kanalizace
- **Čištění vzduchu** - rostliny absorbují CO₂, filtrují prachové částice a snižují hluk až o 46 dB při tloušťce substrátu 20 cm
- **Podpora biodiverzity** - poskytují cenný životní prostor pro hmyz, pavouky a ptáky v městském prostředí

Ekonomické a technické benefity zelených střech

- Prodloužení životnosti střechy
- Zelená střecha významně přispívá k ochraně a prodloužení životnosti hydroizolační vrstvy
- Vegetační kryt a substrát působí jako ochranná bariéra, která izolaci chrání před mechanickým poškozením
- Zároveň účinně eliminuje působení UV záření a zmírňuje extrémní teplotní výkyvy
- Zelená střecha může prodloužit životnost hydroizolační vrstvy až 3x ve srovnání s konvenční střešní konstrukcí

Ekonomické a technické benefity zelených střech

- Teplota povrchu střechy má zásadní vliv na účinnost fotovoltaických panelů
- Solární moduly dosahují nejvyššího výkonu při teplotě kolem 25 °C, přičemž s rostoucí teplotou jejich účinnost postupně klesá – zhruba o 0,4 % na každý stupeň Celsia nad touto hranicí.
- Na běžných střechách se v letních měsících povrch může přehřívat až na 70 °C, což výkon FVS znatelně snižuje
- Zelená střecha díky své vegetační vrstvě a schopnosti odpařovat vodu udržuje povrchovou teplotu v optimálním rozmezí

Náklady na pořízení - Extenzivní zelené střechy

- Nízká tloušťka vegetační vrstvy (5 – 15 cm)
- Nízká hmotnost (80 – 170 kg/m²)
- Nenáročná na údržbu (1 - 2x ročně)
- Cena materiálu: 800 – 1 300 Kč/m² s DPH
- Cena kompletní realizace: 1 200 – 2 000 Kč/m²
- Úsporné systémy od 500 – 700 Kč/m²

Náklady na pořízení - Intenzivní zelené střechy

- Silnější substrátová vrstva (30 – 100 cm)
- Vyšší hmotnost (až 2 000 kg/m²)
- Vyžadují pravidelnou údržbu jako běžná zahrada
- Celkové náklady mohou být výrazně vyšší dle komplexnosti
- Cena začíná na 1 200 Kč/m²

Návratnost investice

- Ačkoli počáteční investice do zelené střechy může být vyšší než u konvenční krytiny, ekonomická návratnost se dostaví v dlouhodobém horizontu.
- **Úspory energie** - Snížení nákladů na vytápění v zimě a na klimatizaci v létě
- **Prodloužená životnost střechy** - Ochrana hydroizolace před degradací vede ke snížení nákladů na její pravidelné opravy nebo výměnu
- **Nižší náklady na vodné a stočné** - Zadržování dešťové vody může snížit odváděné množství srážkové vody do kanalizace
- **Dotace** - Klíčový faktor, který výrazně zkracuje dobu návratnosti.

Program Nová zelená úsporám 2025: Klíčové změny

- **Zálohová platba pro všechny žadatele** - Finanční prostředky jsou vyplaceny ještě před samotnou realizací projektu, což eliminuje problém s nedostatkem počátečních financí
- Dotaci na zelenou střechu lze získat **výhradně v kombinaci s jiným podporovaným opatřením** (zateplení budovy, novostavba, instalace obnovitelných zdrojů energie)

Specifika dotací na zelené střechy

- **Technické požadavky**

- Minimální plocha často 10 m²
- Realizace v souladu se standardy pro vegetační souvrství
- Zelená střecha musí prospívat primárně z dešťových srážek
- Systémy s umělou závlahou z vodovodního řádu nejsou přípustné
- Podpora pro extenzivní střechy od tloušťky souvrství 10 cm a více

- **Extenzivní zelená střecha**

- **Intenzivní zelená střecha**

Administrativní požadavky a proces žádosti

- **Příprava dokumentů**

- Zajištění odborného posudku, který obsahuje zjednodušenou projektovou dokumentaci a energetické hodnocení

- **Podání žádosti**

- Přihlášení do systému AIS SFŽP pomocí elektronické identity (např. Bank iD) a odeslání vyplněné žádosti s příslušnými dokumenty

Administrativní požadavky a proces žádosti

- **Realizace a vyúčtování**

- Po obdržení akceptačního dopisu a dotace je možné zahájit projekt. Následně je nutné doložit provedené práce a dodržení podmínek programu
- Žádost mohou podávat výhradně fyzické osoby, které jsou vlastníky nebo spoluvlastníky nemovitosti
- Žadatel a všichni členové jeho domácnosti mohou vlastnit maximálně dvě nemovitosti určené k bydlení

Strategické srovnání: Zelené střechy vs. stromy a keře

Přínos	Zelená střecha	Výsadba stromů a keřů
Tepelná regulace	Přímá ochrana obálky budovy, snížení povrchové teploty až o 25 °C	Stínění fasád a okolí, tvorba chladného vzduchu
Zadržování vody	Zadržuje 50–80 % srážek na střeše	Zadržuje vodu v půdě, zabraňuje erozi
Čištění vzduchu	Filtruje prach a smog	Filtruje prach a smog
Izolace hluku	Významně snižuje hluk (až o 46 dB)	Mírné snížení hluku
Pořizovací náklady	Vysoké (tisíce Kč/m ²)	Nízké

Funkční a ekologické srovnání

Zelená střecha

- Přímá tepelná ochrana obálky budovy
- Brání přenosu tepla z rozpálené střechy do interiéru
- Efektivně zadržuje dešťovou vodu přímo na budově
- Jednorázová a finančně náročná investice
- Minimální údržba (zejména u extenzivního typu)

Funkční a ekologické srovnání

Stromy a keře

- Nepřímý vliv na teplotu - stínění v létě, ochrana před větrem v zimě
- Plošnější vliv na mikroklima
- Pomáhají s retencí vody v půdě
- Nižší počáteční náklady na pořízení
- Kontinuální údržba (řezy, péče o kořenový systém)

Zelené střechy: efektivní a udržitelné řešení

- Přinášejí měřitelné úspory a významné ekologické benefity
- Počáteční investice se v dlouhodobém horizontu vrací díky:
- Snížené spotřebě energie
- Prodloužené životnosti střešní konstrukce
- Potenciálním úsporám na vodném
- Dotační podpoře z programu Nová zelená úsporám
- Zelené střechy nejsou alternativou k výsadbě stromů a keřů, ale jejich doplňkem pro maximální efekt v oblasti pasivní termoregulace a zlepšení životního prostředí

Doporučení

Strategické plánování

- Zelenou střechu plánujte v kontextu širší renovace budovy. Zařazení do projektu zateplení nebo instalace FVS je nejen ekologicky žádoucí, ale je to také podmínka pro čerpání dotace

Odborná konzultace

- Vyhledejte odborníka (projektant, energetický specialista, specializovaná realizační firma) pro přípravu odborného posudku a zajištění splnění všech technických a dotačních podmínek.

Doporučení

Využití zálohové dotace

- Využívejte nový systém zálohových plateb v NZÚ 2025, který významně snižuje počáteční finanční zátěž

Komplexní řešení

- Kombinujte zelenou střechu s výsadbou stromů a keřů v okolí nemovitosti pro dosažení největšího efektu v oblasti pasivní termoregulace a zlepšení mikroklimatu