

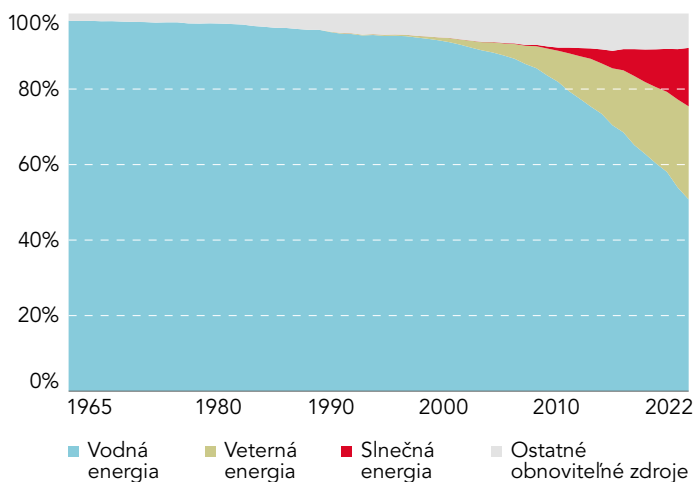
Je vaša strecha pripravená na fotovoltické panely?

Fotovoltické panely na plochých strechách
s nehorľavou izoláciou ROCKWOOL





Rozdelenie obnoviteľných zdrojov energie



Zdroj: BP Statistical Review of Global Energy. OurWorldInData.org/renewable-energy

Poznámka: Medzi „ostatné obnoviteľné zdroje“ patrí geotermálna energia, energia z biomasy a odpadu, morských vln a prílivu. Tradičná biomasa v nich nie je zahrnutá.

„Nehorľavé izolácie ROCKWOOL sú prirodzenou voľbou pre ploché strechy s fotovoltaickými systémami“

Roger Peeters, produktový manažér skupiny



Energia pre budúcnosť

Svet okolo nás sa mení čoraz rýchlejšie. Oveľa viac si uvedomujeme potrebu prijať opatrenia na zníženie spotreby energie a zároveň viac využívať obnoviteľné zdroje.

V prvom rade je potrebné minimalizovať energetickú náročnosť budov. Jedným z osvedčených spôsobov, ako znížiť spotrebu energie v budovách, je použitie tepelnej izolácie, ktorá zároveň zlepší kvalitu bývania a práce. Na to sa špecializuje spoločnosť ROCKWOOL.

Ďalším krokom k úsporám energií je využívanie obnoviteľných zdrojov energie, napríklad solárnej, veternej alebo vodnej. V prípade solárnej energie môžu mať riešenia používané na jej získavanie priamy vplyv na spôsob výstavby budov a výber stavebných materiálov. Kľúčovú úlohu tu zohrávajú izolácie ROCKWOOL. Prírodzene nehorľavá kamenná vlna zásadným spôsobom prispieva k požiarnej bezpečnosti budov a pomáha chrániť ľudí a majetok.

Po mnoho desaťročí bola celosvetová energia z obnoviteľných zdrojov poháňaná predovšetkým vodnou energiou. Dnes dosiahla úroveň, keď už nie je veľký priestor na ďalší rast. Najmä v posledných dvadsiatich rokoch sa ako alternatíva k vode objavili veterná a solárna energia, ktoré majú významný potenciál rastu. V nasledujúcich rokoch sa očakáva výrazný rozvoj najmä veternej a solárnej energie.

Solárna energia je najčastejšie využívaným a najrýchlejšie rastúcim obnoviteľným zdrojom energie, najmä v zastavaných oblastiach.

Transformácia európskeho energetického systému

Očakáva sa, že prechod od fosílnych palív k rôznym formám obnoviteľnej energie sa v nasledujúcich desaťročiach zrýchli. Európska komisia sa napríklad koncom marca 2023 dohodla na záväznom ciele dosiahnuť do roku 2030 podiel energie z obnoviteľných zdrojov na európskom energetickom mixe vo výške najmenej 42,5 %.

Cieľom je dosiahnuť energetickú nezávislosť a znížiť emisie skleníkových plynov o 55 % do roku 2030.

Výzva na využívanie obnoviteľných zdrojov energie zaznieva v rôznych podobách v celej Európe. Viaceré iniciatívy na vnútroštátnej úrovni smerujú k väčšej podpore obnoviteľných zdrojov energie. S cieľom zjednotiť jednotlivé kroky vznikla iniciatíva REPowerEU a stratégia EÚ v oblasti slnečnej energie (EU Solar Energy Strategy). Jedným zo spoločných cieľov je postupné zavedenie zákonnej povinnosti inštalovať na budovy zariadenia na výrobu slnečnej energie – fotovoltaické systémy.

Výsledný návrh EÚ požaduje, aby sa od roku 2027 zvýšil počet fotovoltaických systémov na strechách verejných, komerčných a obytných budov. Plán zahŕňa inštaláciu solárnych panelov na strechách:

- Všetkých nových verejných a nebytových budov s využiteľnou podlahovou plochou väčšou ako 250 m² (od roku 2027).
- Všetkých existujúcich verejných budov s úžitkovou plochou väčšou ako
 - 2 000 m² (od roku 2028)
 - 750 m² (od roku 2029)
 - 250 m² (od roku 2031).
- Všetkých existujúcich nebytových budov s úžitkovou plochou väčšou ako 500 m², ak sa v budove vykonáva väčšia rekonštrukcia alebo činnosť vyžadujúca správne povolenie na rekonštrukciu budovy, práce na streche alebo inštalácia technických zariadení budov (od roku 2028).
- Všetkých nových obytných budov (od roku 2030).
- Všetkých nových zastrešených parkovísk, ktoré bezprostredne priliehajú k budove (od roku 2030).

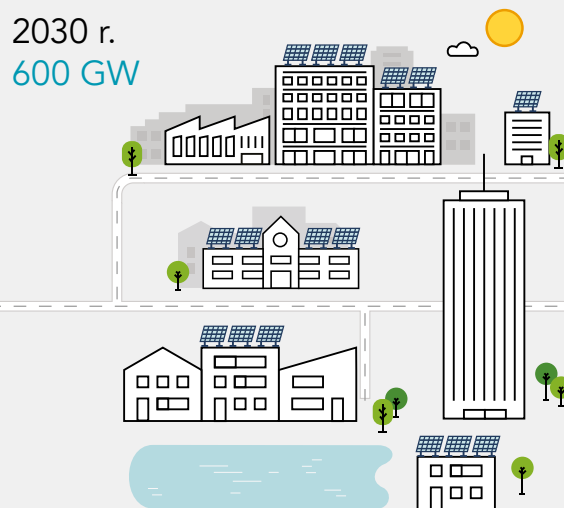
Povinná inštalácia fotovoltaických panelov je len jednou zo súčastí celej stratégie, ktorá zahŕňa aj opatrenia ako dekarbonizáciu priemyslu, diverzifikáciu dodávok plynu a zavádzanie riešení využívajúcich vodíkovú energiu.

Trendy na trhu so solárnou energiou

Veterná a solárna energia predstavujú približne 40 % trhu s obnoviteľnými zdrojmi energie, pričom solárna energia je najrýchlejšie rastúcim odvetvím.

Celková nainštalovaná kapacita fotovoltaických zariadení na svete bola ku koncu roka 2020 približne 800 GW, z toho 136 GW len v Európe. Nainštalovaná kapacita rastie tempom približne 140 GW ročne. Na porovnanie, ročná výrobná kapacita jedného jadrového reaktora je 1,5 GW.

Do roku 2030 sa má vývoj európskeho solárneho priemyslu zrýchliť. Cieľom solárnej stratégie EÚ je do roku 2025 viac ako zdvojnásobiť solárnu kapacitu v porovnaní s rokom 2020, a to až na 320 GW. V roku 2030 sa predpokladá zvýšenie až na 600 GW.



Riziká spojené s inštaláciou fotovoltaických panelov na plochých strechách

Riziká požiaru

Jedným z hlavných rizík spojených s inštaláciami fotovoltaických elektrární, najmä na plochých strechách, je riziko požiaru. Nedávna štúdia Edinburskej univerzity zdôrazňuje niekoľko rizikových oblastí:

■ Fotovoltické panely môžu byť zdrojom vznietenia a spôsobiť požiar plochej strechy

Zdrojom vznietenia môžu byť najmä časti, ako sú izolátory, meniče, rozvodné skrine, poistky a konektory. Príčinou vzniku požiaru môže byť chybná inštalácia alebo nedostatočná údržba v kombinácii s poveternostnými podmienkami (UV žiarenie, vietor, dážď), ktoré pôsobia na jednotlivé komponenty systému.

■ Fotovoltické panely môžu v prípade požiaru odrážať sálavé teplo späť do strešnej konštrukcie

V prípade požiaru pod nainštalovanými fotovoltaickými panelmi sa teplo vyžaruje späť do spodnej konštrukcie. Tým sa zvýši celková teplota povrchu strechy a vzrastie požiarne zaťaženie. V dôsledku väčšieho zahrievania povrchu strechy a väčšieho tepelného namáhania sa zvýši dynamika požiaru a jeho šírenie sa zintenzívni.

■ Hasenie požiarov fotovoltaických panelov na plochých strechách je problematické

Pre hasičov môže byť ťažké dostať sa k zdroju požiaru, pretože je čiastočne zakrytý panelmi. Ich vlastná bezpečnosť môže byť ohrozená aj v prípade, že sa naruší celistvosť strechy a že nebude možné vypnúť napätie generované fotovoltaickými panelmi.

Keďže sa fotovoltaické panely v mnohých krajinách nepovažujú za súčasť stavebnej konštrukcie, nevzťahujú sa na ne požiarne predpisy pre budovy.

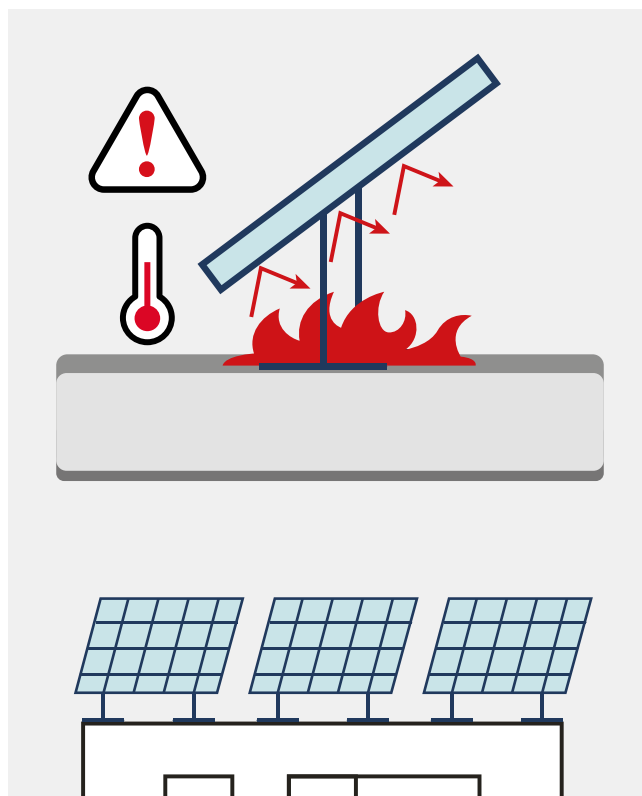
To tiež znamená, že pre fotovoltaické panely neexistujú štandardizované požiarne skúšky.

Riziká spojené s mechanickým zaťažením

Inštalácia fotovoltaických panelov na plochých strechách môže tiež zvýšiť riziká spojené so zaťažením strešnej konštrukcie. Pred samotnou inštaláciou je potrebné overiť, či je možné nosnú konštrukciu strešného pláštá dodatočne zaťažiť fotovoltaickými systémami.

■ Riziko poškodenia strešnej fólie

Strešný plášť je v závislosti od typu fotovoltaického systému vystavený rôznym formám zaťaženia. Konštrukcia nesúca fotovoltaické panely pôsobí na konštrukciu strechy vo forme bodového, lineárneho alebo plošného zaťaženia. Môže potenciálne deformovať alebo dokonca poškodiť strešnú hydroizolačnú fóliu alebo izolačnú vrstvu, ktorá sa nachádza pod ňou.



■ Pôsobenie vetra

Fotovoltaické panely musia byť počas inštalácie dostatočne stabilizované proti účinkom sacej sily vetra. Najmä v prípade vysokých budov a budov v prímorských oblastiach je stabilizácia panelov pre silné poryvy vetra mimoriadne dôležitá.

Stabilizácia môže mať napríklad podobu dodatočného uchytenia alebo zataženia nosných rámov panelov. Panely sa často stabilizujú zatažujúcimi prvkami, napríklad betónovými dlaždicami. Dodatočné zataženie zvýši celkovú hmotnosť strechy. To môže byť problém najmä v prípade halových objektov so strechami na trapézovom plechu a s malou rezervou v nosnosti. Dodatočné zataženie sa musí zohľadniť vo fáze návrhu.

■ Hromadenie snehu

Sneh nahromadený na paneloch znamená dodatočnú hmotnosť, ktorá sa musí preniesť na nosnú konštrukciu. Ak sa sneh zosunie z panelov a nahromadí sa medzi jednotlivými fotovoltaickými panelmi, môže to mať vplyv nielen na strešný plášť, ale aj na nosnú konštrukciu.

Pri návrhu novej strechy alebo rekonštrukcii existujúcej strechy je potrebné vziať do úvahy mechanické zataženia pôsobiace na celistvosť strešnej konštrukcie.



Riziká spojené s inštaláciou

Návrh a inštaláciu fotovoltaických elektrární je potrebné zveriť špecializovanej certifikovanej spoločnosti s potrebnými znalosťami a odbornou kvalifikáciou. Neodborná inštalácia fotovoltaických panelov môže viesť k poškodeniu strešného plášťa. Neodborná inštalácia môže predstavovať aj vážne riziko požiaru.

■ Skladovanie

Skladovanie fotovoltaických panelov a materiálov na streche pred inštaláciou môže narušiť integritu strešnej fólie a spôsobiť vážne poškodenie celej konštrukcie.

■ Umiestnenie

Inštalácia fotovoltaických panelov si vyžaduje ďalšie práce na povrchu strechy. To môže spôsobiť poškodenie hydroizolačnej fólie a ovplyvniť integritu budovy.

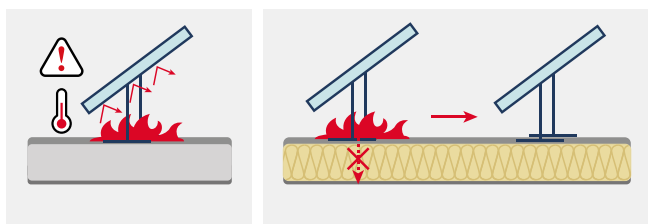


Riešenia ROCKWOOL pre ploché strechy

Energia zo slnka sa využíva čoraz častejšie a fotovoltaické elektrárne sa stávajú bežnou súčasťou striech. Očakáva sa, že rast solárnej energie v Európe bude pokračovať a tempo rastu bude ešte rýchlejšie ako doteraz. Má k tomu prispieť povinná inštalácia fotovoltaických panelov a s tým súvisiace postupné zavádzanie príslušných právnych predpisov v jednotlivých členských štátoch EÚ. Dlhodobým cieľom je, aby v budúcnosti bola solárna energia súčasťou mnohých budov a plochých striech v Európe.

Požiarne bezpečnosť

Hlavným cieľom požiarnej ochrany je zabrániť šíreniu požiaru do interiéru a obmedziť šírenie požiaru po povrchu strechy. Dodatočné umiestnenie fotovoltaického systému na plochú strechu ovplyvňuje riešenie požiarnej bezpečnosti. Keďže sa pod týmito systémami a zároveň v ich blízkosti vytvára požiarne nebezpečný priestor, vyžaduje sa, aby mali strechy klasifikáciu $B_{ROOF}(t3)$. Splnenie tejto klasifikácie v prípade existujúcich striech si vyžaduje individuálne posúdenie a strešný plášť je potrebné upraviť tak, aby sa zaistila požiarne bezpečnosť.



Odraz sálavého tepla a zvýšenie dynamiky požiaru ovplyvňujú intenzitu jeho šírenia.

Nehorľavé strešné konštrukcie a strechy s nehorľavou izoláciou obmedzujú šírenie požiaru.

Protipožiarne konštrukcie môžu pomôcť obmedziť šírenie požiaru.

Nehorľavá izolácia z kamennej vlny ROCKWOOL je vo svojej podstate odolná voči požiaru, odoláva teplotám až 1000 °C a neprispieva tak k jeho šíreniu.

Závažné požiare, ktoré sa v posledných rokoch objavovali po celom svete, viedli ku zvýšenej kontrole požiarnej bezpečnosti budov. Mnohé krajiny sprísnilo požiadavky na požiarne odolnosť stavebných materiálov. Chýbajúce štandardizované predpisy o požiarnej bezpečnosti pre fotovoltaické panely na plochých strechách sú pre majiteľov budov, projektantov a poisťovne zdrojom veľkej neistoty.

Používať nehorľavé izolačné materiály pri inštalácii fotovoltaických systémov odporúčajú aj mnohé poisťovne. Dokonca aj niektoré veľké spoločnosti a majitelia budov trvajú na tom, aby sa v takých prípadoch používali strešné izolačné dosky ROCKWOOL.

Riešenia spojené s mechanickým zaťažením

Zaťaženie spôsobené fotovoltaickými panelmi a prípadným nahromadeným snehom sa na strešnú konštrukciu prenáša prostredníctvom nosných konštrukcií. Najčastejšie sa používajú rámy, ktoré prenášajú zaťaženie lineárne, prostredníctvom koľajnicových profilov. Alternatívne môže byť nosná konštrukcia plne podopretá doskami, aby sa zaťaženie rozložilo na celú plochu, alebo malými pätkami, ktoré preniesú zaťaženie bodovo.

Fotovoltaické panely možno nainštalovať na dostatočne nosný a mechanicky odolný podklad. V závislosti od typu fotovoltaického systému je izolačný materiál vystavený rôznym úrovňam zaťaženia. Úroveň zaťaženia je potom rozhodujúca pri výbere izolačného materiálu. Cez izoláciu sa potom zaťaženie roznáša na podkladové konštrukcie strechy.

Izolácie ROCKWOOL určené na ploché strechy s fotovoltaickými systémami dodávame s údajmi o zaťažení vhodnom pre zvolený spôsob podpory panelov. To umožňuje maximálnu voľnosť pri navrhovaní strechy.

Fotovoltaické panely musia byť počas inštalácie dostatočne stabilizované proti účinkom sacej sily vetra. Silný vietor môže komplikovať samotnú inštaláciu fotovoltaických panelov. Do akej miery, to závisí od umiestnenia, veľkosti a výšky budovy. Problematické sú najmä okraje striech vysokých budov. Silný vietor môže poškodiť aj spodnú konštrukciu. Je preto potrebné zvoliť taký spôsob upevnenia, ktorý bude bezpečný a zaistí konštrukciu proti účinkom vetra.

Naše nehorľavé strešné izolácie ROCKWOOL sú vhodné pre rôzne spôsoby upevnenia.

Netreba zabúdať ani na pravidelnú údržbu fotovoltaických panelov. Inštalácia ďalších strešných zariadení, ako sú klimatizačné zariadenia alebo ďalšie strešné okná, môžu vyžadovať zmenu rozmiestnenia fotovoltaických panelov.

Naše izolácie ROCKWOOL pre ploché strechy spĺňajú požiadavky na mechanické vlastnosti aj z hľadiska údržby fotovoltaických panelov. V prípade výmeny strechy možno izoláciu ľahko odstrániť, vymeniť alebo upraviť na požadované rozmery.

Bezpečná inštalácia

Fotovoltaické panely na plochých strechách nie sú novinkou a v blízkej budúcnosti sa stanú bežnou súčasťou striech. Parametre izolácií ROCKWOOL pre ploché strechy sa prispôbili špecifickým potrebám striech s fotovoltaickými panelmi.

Čoraz väčší dôraz sa však kladie na kvalitu a bezpečnosť, a to nielen počas inštalácie panelov, ale aj počas celej životnosti budovy. Inštalácia fotovoltaického systému musí byť bezpečným a dlhodobým riešením. Montáž musí prebehnúť tak, aby sa zabránilo poškodeniu základnej strešnej konštrukcie. Počas inštalácie je potrebné venovať pozornosť aj ochrane hydroizolačnej a izolačnej vrstvy.

Pri montáži fotovoltaických panelov je potrebné chrániť povrch strechy napríklad pomocou roznášacích dosiek. Týmto spôsobom možno zabrániť mechanickému poškodeniu povrchu strechy paletami alebo inými materiálmi. Zabráni sa tým aj dlhodobému poškodeniu v dôsledku prenikania vody do spodnej strešnej konštrukcie alebo dokonca do miestností pod ňou.

Počas inštalácie je potrebné dbať na čistotu a poriadok na pracovisku. Odstránením ostrých predmetov a malých kovových častí predídete možnému poškodeniu strechy.

Nehorľavé a vysoko mechanicky odolné strešné izolácie ROCKWOOL sú ideálnou voľbou pre ploché strechy s fotovoltaickými systémami.

Riešenia ROCKWOOL pre ploché strechy s fotovoltaickými systémami



Mechanicky odolné strechy s doskami z kamennej vlny HARDROCK MAX.

Dosky s dvojvrstvovou charakteristikou majú veľmi tuhú vrchnú vrstvu, ktorá zabezpečuje vysokú odolnosť proti mechanickému namáhaniu. Nehorľavé dosky HARDROCK MAX sú ideálne na protipožiarne strechy.

