

Izolační panely
Divize CEME

Fotovoltaická řešení pro průmyslové a skladovací objekty



Úvod

Postupný růst celosvětové průměrné teploty má mnoho negativních důsledků, jako jsou rozšiřující se stepi, delší období sucha, prudké bouře, hurikány, záplavy a vymírání živočišných a rostlinných druhů. Zpomalení růstu průměrné teploty a omezení negativních klimatických změn je proto nutností.

Klíčem k dosažení tohoto cíle je drastické omezení využívání fosilních paliv. Hlavními pilíři Evropské zelené dohody (Green Deal) a balíčku „Fit for 55“ jsou dekarbonizace, zvýšení energetické bezpečnosti a snížení energetické chudoby. Jelikož budovy tvoří významnou součást infrastruktury odpovědné za spotřebu energie v Evropské unii (asi 40 %) a za emise skleníkových plynů související s touto spotřebou (asi 36 %) ^[1], je dekarbonizace budov a snižování obou těchto ukazatelů velmi důležité pro zmírnění negativních dopadů na životní prostředí. Toto platí jak pro nově budované, tak pro stávající objekty, a to po celou dobu jejich životního cyklu.

Tomuto účelu slouží mimo jiné i revidovaná směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD) z 24. dubna 2024, která je součástí balíčku „Fit for 55“. Obsahuje řadu změn oproti ustanovením první verze směrnice EPBD z roku 2010. Revidovaná směrnice zavádí mimo jiné konkrétní termíny týkající se požadavků na nové budovy s nulovými emisemi i na stávající budovy, které musí dosáhnout minimálních požadavků na energetickou náročnost. V současné době je až 75 % budov v EU energeticky neefektivních ^[1].

Prvky, které mohou pomoci dosáhnout stanovených cílů a přispět k energetické účinnosti budov, zahrnují fotovoltaiku a řešení pro zlepšení tepelné izolace obvodového pláště. Investoři, generální dodavatelé, architekti a majitelé budov dnes očekávají ekonomická a ergonomická řešení, která odpovídají legislativním požadavkům. Odborně vyvinuté systémy společnosti Kingspan na bázi izolačních sendvičových panelů a fotovoltaických článků tyto požadavky splňují.

Obsah

Revize směrnice EPBD – hlavní body	04
Řešení Kingspan – splnění požadavků směrnice EPBD a prokázání přínosů pro investory	06
PowerWall Karrier – fotovoltaické fasády pro novostavby i stávající budovy	07
PoweRail RW – střešní fotovoltaické systémy pro použití na nových i stávajících objektech	09
Úloha společnosti Kingspan v procesu výstavby a renovace zahrnujícím fotovoltaické systémy	10
Shrnutí	11

Revize směrnice EPBD – hlavní body

Hlavními cíli revidované směrnice EPBD, která je součástí balíčku „Fit for 55“, jsou snížení spotřeby energie a jejích nositelů, zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie (OZE) ve spotřebované energii, a zvýšení minimálních požadavků na energetickou účinnost budov. Dále se kladě důraz na snížení uhlíkové stopy, tj. emisí skleníkových plynů, během celého procesu výstavby a provozu budov

[1,2]

Investoři, generální dodavatelé, architekti, ale i majitelé a správci budov musí výsledné požadavky zohlednit již ve svých plánech a realizacích.

Co mění revize směrnice EPBD pro nové a stávající budovy?

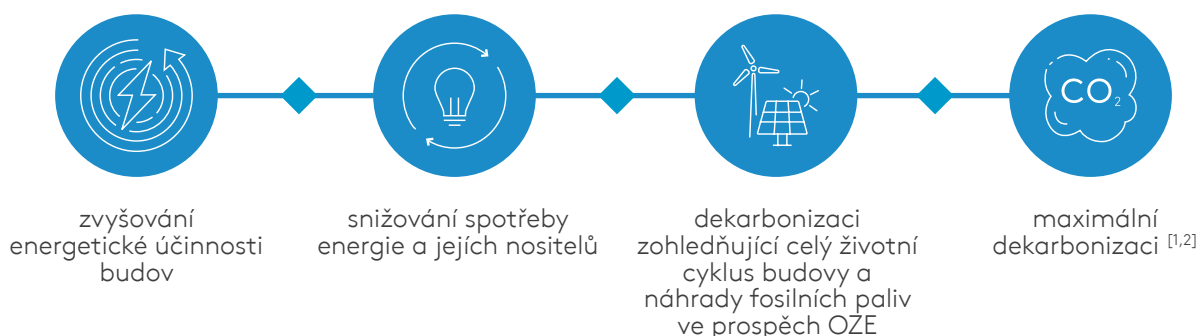
První verze směrnice EPBD byla přijata v roce 2010 s cílem dosáhnout 55% snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 ve srovnání s úrovní z roku 1990. Toho však v její tehdejší podobě a s předpokládanými opatřeními nebylo možné dosáhnout. Na konci roku 2023 se Evropský parlament a Rada EU dohodly na podobě revize směrnice EPBD [1], která byla schválena a přijata jako závazná v dubnu 2024. Podle pokynů vyplývajících z balíčku „Fit for 55“ mají mít všechny budovy do roku 2050

nulové emise, což přispěje ke klimatické neutralitě Evropské unie.

Co to v praxi znamená pro investory a majitele budov? Renovace energeticky neúsporných budov musí být výrazně urychlena a nové budovy musí být stavěny podle nejvyšších standardů. Revidovaná směrnice stanoví konkrétní časové rámce pro energetickou náročnost budov:

- Od **1. ledna 2028** musí mít všechny nové budovy veřejných institucí nulové emise.
- Od **1. ledna 2030** musí mít nulové emise všechny zbývající nové budovy a 16 % stávajících komerčních budov musí splňovat minimální požadavky na energetickou náročnost.
- Od **1. ledna 2033** musí 26 % stávajících komerčních budov splňovat minimální požadavky na energetickou náročnost.

Do konce roku 2025 je každý členský stát povinen předložit Evropské komisi návrh vnitrostátního plánu renovace budov (NAP) a do konce roku 2026 přijatý plán renovace budov zohledňující požadavky směrnice EPBD [1]. Plán NAP bude strategickým plánem s politickými předpoklady, který zahrnuje akce pro renovaci národního fondu budov (veřejných, soukromých, komerčních a obytných). Tyto předpoklady by měly zahrnovat právní základy, postupy a podpůrné programy, které usnadní a podpoří:



BUDOVA S NULOVÝMI EMISEMI

Budova s velmi nízkou energetickou náročností, která vyžaduje nulové nebo velmi nízké množství energie, produkuje nulové nebo velmi nízké provozní emise oxidu uhličitého z fosilních paliv na místě a nulové nebo velmi nízké emise skleníkových plynů. ^[2]



Kromě toho směrnice ukládá členským státům povinnost zavést technické a stavební předpisy, které vyžadují, aby byly nové budovy navrhovány s ohledem na optimalizaci solární energie. Lhůty pro vyžadování solárních zařízení (včetně fotovoltaických) závisí na funkci, typu a ploše budovy^[2]. V reakci na tyto požadavky nabízí společnost Kingspan řešení, která umožňují dosažení nejvyšší třídy energetické účinnosti budov díky výborné účinnosti tepelné izolace a využití solární energie pro potřeby budovy.

Zde stojí za zmínku, že od 29. května 2026 budou certifikáty energetické náročnosti vydávány podle jednotného vzoru (jak je stanoveno v příloze V směrnice), v němž budou třídy energetické náročnosti uvedeny na stupnici od A do G. Písmeno A bude odpovídat budovám s nulovými emisemi, zatímco písmeno G bude označovat budovy v národním fondu budov s nejhorší energetickou náročností ^[1].

Řešení Kingspan – splnění požadavků směrnice EPBD

Evropská unie usiluje o legislativní změny a klade obecně na stavebnictví určité požadavky, které také přinášejí řadu výhod. Zlepšení energetické účinnosti budov snižuje spotřebu energie na vytápění, chlazení, větrání a ohřev vody, a tím v dlouhodobém horizontu výrazně snižuje provozní náklady. Jde tedy o přínos nejen pro životní prostředí, ale i pro peněženky majitelů budov, nájemců, pronajímatelů a uživatelů.

Investice do řešení, která zajistí nejvyšší možnou energetickou účinnost a výrobu vlastní energie z OZE pro pokrytí energetických potřeb budovy již ve fázi výstavby, je neekonomičtější nápad. Je také prioritou při modernizaci budov, zejména proto, že můžete využít různé podpůrné programy, jako je sleva za energetickou účinnost nebo hlavní program „Clean Air“ (Čistý vzduch).

Výstavba podle standardu nízkého nebo nulového obsahu CO₂ před stanovenými termíny uvedenými ve směrnici rovněž významně zvyšuje hodnotu budovy. Proto společnost Kingspan vyvinula stěnové řešení PowerWall Karrier a střešní řešení PoweRail RW na bázi izolačních sendvičových panelů a fotovoltaických modulů, doporučených zejména pro průmyslové a skladové budovy, jakož i pro supermarkety a nákupní centra.

Montáž fotovoltaických modulů PoweRail RW a fotovoltaických fasád PowerWall Karrier ve stávajících budovách i novostavbách zajišťuje:

- reakci na požadavky směrnice EPBD,
- velmi dobré tepelně izolační vlastnosti,
- nižší provozní náklady díky nižší spotřebě energie na vytápění (včetně ohřevu teplé vody), chlazení a větrání,
- výrobu energie pro vlastní spotřebu z OZE,
- možný dodatečný příjem – možnost zpětného prodeje přebytečně vyrobené elektřiny,
- ve spolupráci se zařízeními na skladování elektřiny zvýšení spolehlivosti dodávek elektřiny bez ohledu na stav elektrické sítě,
- přínos pro image společnosti podporující myšlenku udržitelnosti.



PowerWall Karrier – fotovoltaický fasádní systém pro nové i stávající budovy

PowerWall Karrier je nejmodernější fasádní systém s fotovoltaickými moduly. Představuje kompletní řešení dodávané s kompletním montážním systémem.

Provětrávaná fotovoltaická fasáda je ideálním řešením pro montáž fotovoltaických modulů na budovu. Systém PowerWall Karrier zvyšuje využití obnovitelné solární energie pro potřeby budovy, zároveň zlepšuje estetickou kvalitu budovy a harmonicky doplňuje její architektonickou hodnotu. Kromě spojení designu a estetiky disponují fotovoltaické fasády mnoha vlastnostmi, které přímo ovlivňují funkčnost nejen budovy samotné, ale i jejího prostředí a stěn.

Konstrukce je navržena tak, aby umožnila vestavbu přičky rychleji než alternativní systémy, a to bez tepelných mostů (žádné spáry zasahující do hloubky nosných panelů).

PowerWall Karrier – hlavní informace

Kompletní nástěnný systém s fotovoltaickými moduly PowerWall Karrier je založen na sendvičovém panelu Karrier, který je speciálně navržen a certifikován pro přenos zatížení. Umožňuje instalaci vnějšího fasádního opláštění s hmotností až do 40 kg/m^2 a také fotovoltaických modulů. Systém obsahuje kompletní sadu montážního příslušenství, které umožňuje vertikální i horizontální montáž fotovoltaických modulů na panely Karrier.



Zákazníci si mohou vybrat ze tří možností izolačního jádra:

- panely s pěnovým jádrem QuadCore® s vynikající tepelnou izolací (součinitel prostupu tepla $U_{d,s}$ v rozmezí $0,25$ až $0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$) – Karrier BK QuadCore®, Karrier KL QuadCore® [4];
- panely s jádrem z minerální vlny poskytující velmi dobrou tepelnou a akustickou izolaci – Karrier KT K-Roc® [5];
- panely s jádrem z IPN pěny – Karrier BK i Karrier KL [6].

Opláštění FV modulů zcela nebo částečně nahrazuje klasické opláštění budovy. Jejich velikost a hmotnost jsou zvoleny tak, aby usnadnily montáž na svislé stěny. Technické parametry zajišťují dostatečný výkon (přes 200 W/m^2), a účinnost vyšší než 20 %. Ztráta výkonu během provozu je nízká (méně než 2 % v prvním roce a 0,45 % v dalších letech). Dlouhá životnost je zaručená (účinnost po 30 letech používání činí 80 % původní účinnosti) [3].

PowerWall Karrier na nových budovách

Výběr systému PowerWall Karrier jako obvodového pláště budovy se provádí ve fázi návrhu. Prediktivně se na základě návrhových předpokladů provádí simulace, včetně umístění opláštění v podobě fotovoltaických modulů a projektovaného energetického výnosu.

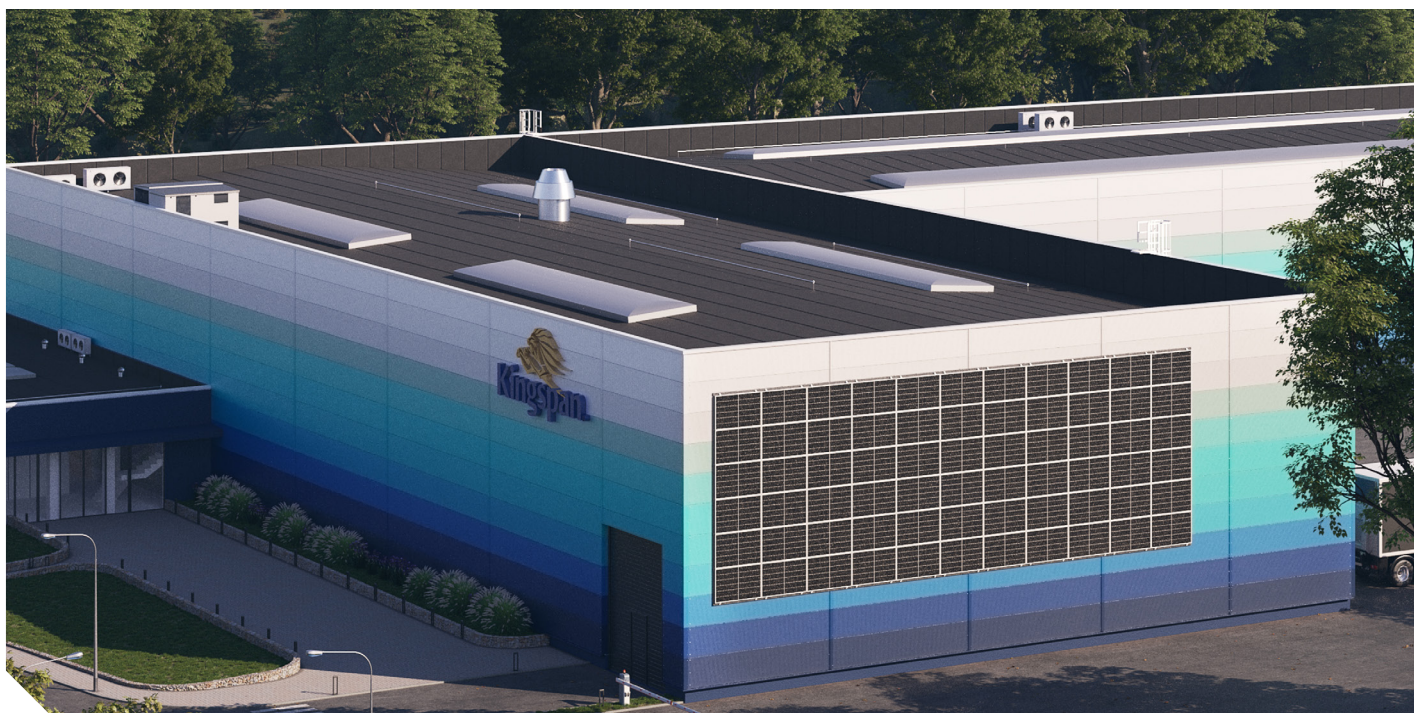
Nové budovy nabízejí více příležitostí pro nulové emise. Ze své podstaty musí splňovat současné normy pro tepelnou izolaci. Vytvoření návrhu od nuly usnadňuje použití řady řešení pro snížení spotřeby energie, a to jak v oblasti montáže a stavebních materiálů, tak i při využití solární energie k pokrytí energetických potřeb.

PowerWall Karrier na stávajících budovách

Systém PowerWall Karrier také dobře funguje na stávajících budovách:

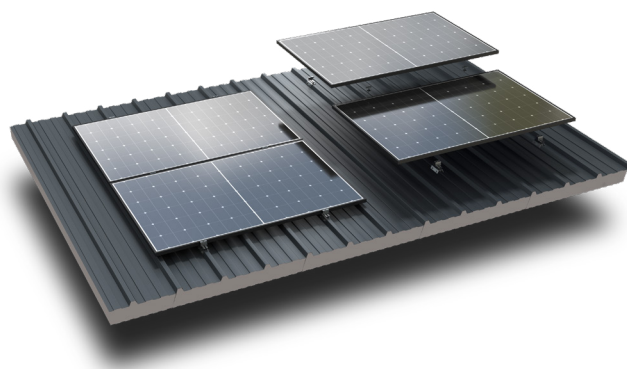
- Na vnějších obvodových pláštích s výjimkou provětrávaných fasád: to vyžaduje montáž celého systému Karrier na vnějším obvodovém plášti spolu s vybranými izolačními nosnými panely Karrier a následnou montáží fotovoltaického opláštění Karrier PowerWall. To podléhá kladnému posouzení pevnosti konstrukce odborníky společnosti Kingspan.
- Osazené provětrávanými fasádami jiných výrobců a provětrávanými fasádami Kingspan kromě systému Karrier. Taková dodatečná montáž vyžaduje demontáž části stávajícího systému tam, kde mají být instalovány fotovoltaické moduly, a následnou montáž systému Karrier v těchto místech ve variantě PowerWall Karrier.
- Osazené systémem Karrier s jiným než fotovoltaickým opláštěním: v závislosti na posouzení odborníků společnosti Kingspan by mělo být po demontáži opláštění změněno rozložení profilu, nebo mohou být stávající profily ponechány na místě a nainstalovány fotovoltaické moduly.

Bez ohledu na variantu je renovovaná nebo rekonstruovaná budova vždy analyzována z hlediska nejvýhodnějšího umístění modulů na fasádě, výkonu požadovaného fotovoltaickým zařízením a také možného energetického výnosu. Na základě výpočtů lze posoudit, do jaké míry systém PowerWall Karrier sníží uhlíkovou stopu budovy, jakmile bude fotovoltaické zařízení v provozu.

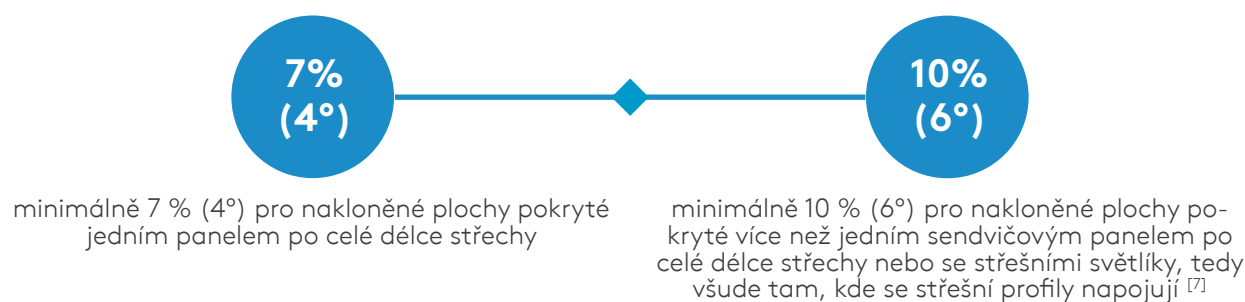


Střechy skladových a výrobních budov mají obvykle velkou plochu, která je ideální pro umístění fotovoltaického zařízení. Místo tradičního zastřešení a dodatečné montáže na speciální podpěry pro fotovoltaické moduly nabízí společnost Kingspan systém PoweRail RW, který se skládá z:

- střešních panelů s izolačním jádrem QuadCore® – KS RW QuadCore® – tvořených sendvičovými panely s trapézovým profilem [6];
- krátkých upevňovacích lišt PoweRail RW z hliníku, vysoce kvalitní nerezové oceli a speciální PVC pásy pro ochranu povlaku střešního panelu před poškozením. Upevňovací lišty jsou umístěny na středových vlnách střešních panelů [7];
- fotovoltaických modulů – společnost Kingspan doporučuje speciální fotovoltaické moduly s účinností až 21,7 % a s prodlouženou životností, ale je možné použít i jiné standardní fotovoltaické moduly.



Systém je vhodný pro montáž na střechy se sklonem:



PoweRail RW je kompletní systém, doporučený pro nové i stávající střechy, zejména střechy procházející renovací. Je důležité si uvědomit, že upevňovací systém PoweRail RW je určen výhradně pro střešní panely KS RW QuadCore®. Pro stávající budovy s panely KS RW QuadCore® však není nutné střešní panely objednávat - lze zakoupit a namontovat pouze upevňovací prostředky a samotné fotovoltaické moduly (po předchozím ověření nosnosti střechy).

Stejně jako u systému PowerWall Karrier nabízí technický tým společnosti Kingspan podporu při výběru vhodného výkonu, počtu a umístění fotovoltaických modulů a také simulaci výnosu při předpokládaných parametrech. Na tomto základě lze posoudit vliv systému PoweRail RW na dekarbonizaci budovy.

Řešení PowerWall Karrier a PoweRail RW jsou tvořena panelovými systémy vhodnými pro montáž fotovoltaiky společně s:

- fotovoltaickými moduly pro montáž na stěnu (PowerWall Karrier);
- fotovoltaickými moduly pro montáž na střechu (PoweRail RW).

V každém případě by měl být systém doplněn o další komponenty fotovoltaického zařízení, jako jsou vhodné střídače od libovolného výrobce, elektroinstalace nebo případně úložiště energie. PowerWall Karrier a PoweRail RW jsou dva nezávislé systémy, které však mohou spolupracovat jak vzájemně, tak i s fotovoltaickými systémy jiných výrobců.

V rámci spolupráce se společností Kingspan obdrží zákazníci všechny potřebné komponenty provětrávaného fasádního systému, který tvoří základ systému PowerWall Karrier, a komponenty střešního systému, který tvoří základ systému PoweRail RW, a to společně s fotovoltaickými moduly a montážními komponenty. Kromě samotných produktů nabízí společnost Kingspan také technickou podporu, včetně návrhu uspořádání modulů, aby bylo dosaženo maximální efektivity z výroby energie pomocí systémů PowerWall Karrier a PoweRail RW. Montáž systémů, výběr střídačů a dalších elektrických součástí, stejně jako elektrotechnické zpracování jsou v kompetenci investora a generálního dodavatele.



Shrnutí

Fotovoltaické systémy pro průmyslové a skladové objekty nabízené společností Kingspan jsou součástí udržitelné výstavby. Systémy PowerWall Karrier a PoweRail RW, namontované na izolačních panelů Kingspan, přispívají nejen k energetické účinnosti budov a snížení emisí skleníkových plynů, ale také k nižším provozním nákladům díky vynikajícím tepelně izolačním vlastnostem panelů a integraci obnovitelných zdrojů energie (RES). Díky využití nejmodernějších technologií v podobě speciálních fotovoltaických modulů ve fasádních a střešních systémech pomáhá společnost Kingspan investorům a majitelům budov plnit legislativní požadavky a zlepšovat energetickou náročnost budov. Navrhovaná řešení jsou vhodná pro novostavby i pro rekonstrukce a renovace, což z nich činí všestranný nástroj při hledání klimatické neutrality.

Literatura

[1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/1275 ze dne 24. dubna 2024 o energetické náročnosti budov

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024L1275>

[2] Informace o směrnici EPBD od ministerstva rozvoje a technologií

https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c3c70a3e5274a70dd238b02/2nd_UK_Cost_Optimal_Report.pdf

[3] Brožura pro PowerWall Karrier

[Odkaz na brožuru na www](#)

[4] Informace o systému Karrier s jádrem QuadCore®

[Odkaz na produkt Karrier BK Quadcore® na www](#)

[Odkaz na produkt Karrier KL Quadcore® na www](#)

[5] Informace o systému Karrier s jádrem K-Roc®

[Odkaz na produkt Karrier KT K-Roc® na www](#)

[6] Informace o systému Karrier s jádrem IPN

[Odkaz na produkt Karrier BK na www](#)

[Odkaz na produkt Karrier KL na www](#)

[7] Brožura pro PoweRail RW

[Odkaz na brožuru na www](#)

[8] Informace o střešním panelu KS RW s jádrem QuadCore®

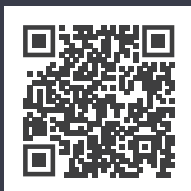
[Odkaz na produkt KS RW Quadcore® na www](#)

Kontaktní údaje

Česká republika

Kingspan, a.s.
Vážní 465
500 03 Hradec Králové, Pouchov
Česká republika

T: +420 495 866 111
E: info@kingspan.cz
www.kingspan.cz



Nejnovější podrobnosti o produktu naleznete vždy v nejnovější verzi této publikace tak, že naskenujete QR kód nebo kliknete na tento [odkaz](#).

Informace uvedené v této publikaci jsou přesné k datu jejího vydání a představují náš závazek kvality a transparentnosti. Společnost Kingspan Insulated Panels si však vyhrazuje právo upravit specifikace produktů bez předchozího upozornění tak, aby odrážely pokroky nebo vylepšení. Pro aplikace, které nejsou v této publikaci výslovně uvedeny, důrazně doporučujeme konzultaci s naším oddělením technického poradenství, abyste zajistili, že produkt splňuje vaše specifické požadavky. Zákazník odpovídá za ověření vhodnosti produktu pro jeho konkrétní potřeby a za zajištění souladu se všemi platnými zákony a předpisy. Vyhrazujeme si právo aktualizovat tuto publikaci a jakékoli další informační materiály podle našeho uvážení a bez předchozího upozornění. Nejnovější informace naleznete na adrese: www.kingspan.cz.

