

Elektřina ze Slunce s fotovoltaikou od firmy Schüco

Ekologická výroba elektrického proudu s atraktivním efektivním zúročením



SCHÜCO

Fotovoltaika je svou úsporou emisí CO₂ šetrná vůči životnímu prostředí a nabízí Vám vynikající šance efektivního zúročení

Schüco Energie² – úspora a získávání energie

Energie² představuje eliminaci energetických ztrát, ke kterým dochází u inovativních fasádních a okenních systémů, a současně získávání energie – a to i fotovoltaickými systémy, které produkují elektrický proud, aniž by zatěžovali životní prostředí.

Eliminace emisí CO₂ je hlavním cílem ochrany klimatu

V rámci aktuální diskuse o změnách zemského klimatu je snížení emisí CO₂ kladen velký význam. Změně klimatu je možno zabránit pouze snížením spotřeby fosilních energií, čímž se do ovzduší dostane méně emisí CO₂.

Fotovoltaika snižuje zatížení emisemi CO₂

Fotovoltaický systém (FV-systém) převádí sluneční záření přímo na elektrický proud. Tento proud je veden do veřejných rozvodných sítí. Každá takto vyprodukovaná kilowatthodina nemusí být vyrobena v klasické elektrárně.

FV-systém snižuje spotřebu uhlí a plynu a tím i produkci emisí CO₂, neboť elektrický proud v Evropě je z větší části získáván spalováním fosilních paliv. FV-proud je mimo to obzvláště cenný jako vyvažovací proud v době odběrové špičky, neboť v době velké spotřeby elektrické energie, v poledne, podává FV-systém nejvyšší výnosy.



Schüco Energie² pro energeticky efektivní objekty

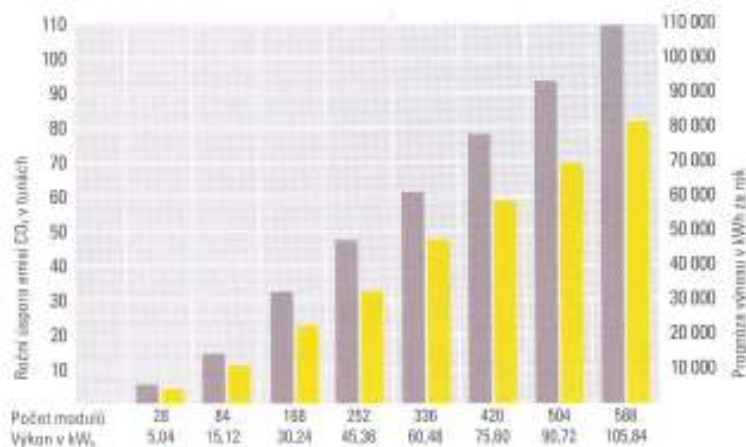
Dvojnásobná státní podpora Vašeho FV-systému

Stát podporuje FV-systémy v ČR dvěma způsoby. Státní fond životního prostředí nabízí pro rok 2007 dotace na 50% investičních nákladů spojených s instalací fotovoltaického systému do celkové výše 200 000 Kč. Díky zákonné regulaci plateb za dodávky energií máte na 15 let garantován odběr vyprodukované solární elektrické energie Vaším distributorem za velmi atraktivní cenu.

Vysoké šance efektivního zúročení bez negativních efektů

Případná dotace a platby za dodávky solární elektrické energie umožňují atraktivní a bezpečné efektivní zúročení – což je investice, která zaručuje Vaši finanční budoucnost.

Úspora ročních emisí CO₂ v závislosti na velikosti systému



Platforma: Lokalita Zlín, Montáž nad střešní rovinu, na jižní straně, 30° úhel sklonu, Schüco moduly série SPV 170-SM-1

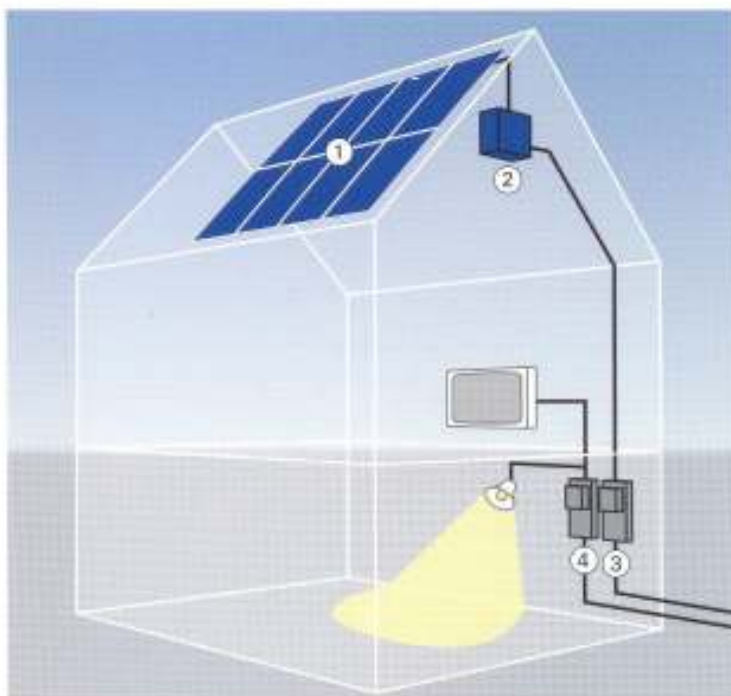
Existují dva typy systémů: FV-systémy propojené s distribuční sítí a FV-ostrovní systémy pro samozásobování

V ČR jsou pravidlem systémy propojené s distribuční sítí

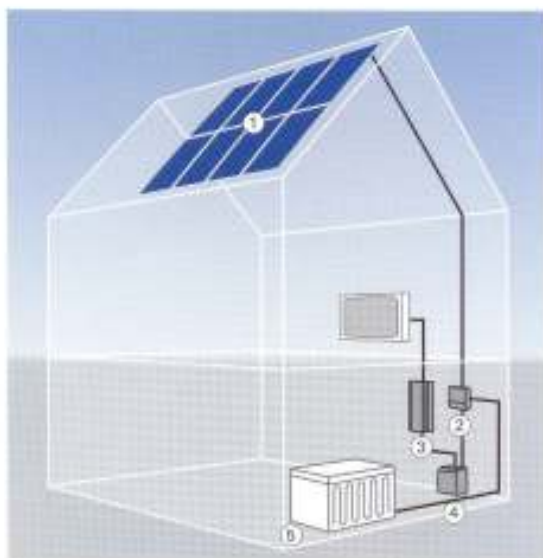
Většina vlastníků FV-systémů dodává vyprodukovanou solární elektrickou energii do veřejné distribuční sítě, čímž profituje z atraktivních úhrad za každou dodanou kilowatthodinu solární elektrické energie.

Solární elektrická energie je produkována fotovoltaickými moduly ① (FV-moduly) coby stejnosměrný proud. V měniči ② je tento proud převáděn na střídavé napětí 230 V. Napájecí elektroměr ③ registruje počet kilowatthodin, které proudí do veřejné distribuční sítě.

Elektrický proud pro vlastní spotřebu v domácnosti odebíráte jako dříve ze sítě, přes odběrový elektroměr ④.



Struktura fotovoltaického systému s napájením do sítě



Struktura fotovoltaického systému pro soběstačné zásobování elektrickou energií

FV-ostrovní systémy zajišťují soběstačné zásobování elektrickou energií

Elektrický proud z FV-systému je možno s adekvátní dimenzí systému využít také k samozásobování. Stejnoseměrný proud z FV-modulů ① je k tomuto účelu napájen přes regulátor nabíjení baterií ② do akumuláčních baterií ④.

Pro běžné 230-V-přístroje je pak tento proud převáděn v ostrovním měniči ③. Speciální přístroje na stejnosměrný proud jako svítidla, chladničky ⑤ nebo rádia mohou být napájeny také přímo tímto proudem z baterií.

Schüco nabízí různé FV-moduly pro jakékoliv možnosti využití

PV-moduly a solární články

Fotovoltaické moduly jsou tvořeny propojenými solárními články, které jsou před povětrnostními vlivy chráněny skleněnou tabulí a jsou většinou olemovány příslušným rámem. V solárních článcích je sluneční záření přeměňováno přímo na elektrický proud. Výkon modulu je měřen v jednotkách Watt-Peak (W_p). Modul s $170 W_p$ podává za standardních podmínek výkon 170 Watt.

Standardní monokrystalické a polykrystalické moduly

Většina solárních článků bazíruje na tenkých deskách ze silicia, které mají monokrystalickou nebo polykrystalickou strukturu. Monokrystalické články mají rovnoměrné zabarvení, polykrystalické články zpravidla vykazují živou strukturu.

Účinnost monokrystalických FV-modulů značky Schüco činí až

14,1%. Polykrystalické moduly mají účinnost až 12,7%. Tato účinnost udává, kolik procent energie dopadajícího slunečního záření je převáděno přímo na elektrickou energii.

CIS-tenkovrstvé moduly

Schüco CIS-tenkovrstvé moduly neobsahují žádné silicium. Aktivní plocha je vyrobena z mědi, india a selenu. CIS-moduly velmi dobře využívají slabého záření a pokles výkonosti je minimální také u vysokých teplot. Účinnost Schüco CIS-modulů činí až 10,1%.

Krystalické velkoplošné FV-moduly řady Schüco Premium-Linie

Schüco nabízí velkoplošné FV-moduly, které svou plochou $2,69 m^2$ a výkonem až $350 W_p$ vykazují téměř dvojnásobnou účinnost než standardní moduly. Velkoplošné FV-moduly je možno ve stejném rastrovém

měřítku kombinovat se Schüco střešními okny nebo Schüco kolektory Premium.

Pozitivní tolerance výkonu +5 / -0%

Všechny FV-moduly mají výhradně pozitivní toleranci výkonu +5/-0%. To znamená, že jmenovitý výkon v každém případě dodržen nebo překročen. U systému s $100 kW_p$ znamená 5% víceméně 20 000 € vyšších či nižších příjmů u plateb za dodávky energie během 20 let provozu modulu.

Rozsáhlá garance výkonosti

Garance výkonostních hodnot Schüco tenkovrstvých modulů činí u 10 let 90% a u 20 let 80% výkonosti modulů. U krystalických Schüco modulů je výkonostní garance ještě rozsáhlejší – po 12 letech vykazují stále minimálně 90% a po 25 letech pak minimálně 80% výkonosti.



Schüco fotovoltaické moduly

(z.l.d.p.): CIS-tenkovrstvý modul, polykrystalický modul, monokrystalický modul, velkoplošný FV-modul řady Premium-Linie

Schüco měniče efektivně zhodnocují solární výnosy, přístroje záznamu dat umožňují vyhodnocování

Schüco měniče pro optimální provozní spolehlivost

Schüco měniče převádějí solární výnosy na střídavý proud. Žádný jiný koncept měničů není tak důsledně optimalizován v ohledu na antikorozi ochrany a bezpečnou instalaci. Pouzdro měniče je vyrobeno z ušlechtilé oceli a během instalace se neotvírá, jelikož všechny jeho přípojky jsou vodotěsné a umístěny na vnějším plášti pouzdra. Vysoce jakostní elektronika zůstává před vlhkostí vzduchu chráněna klimamembránou.

Integrované propojovací rozhraní

Pro vyhodnocování solárních výnosů jsou integrována příslušná propojovací rozhraní. Měníč je možno připojit přímo k PC nebo přenášet data systémem do vyhodnocovače dat Schüco Sunalyzer. Díky tomu je možno přehledně vyhodnocovat kumulované výnosy.



Spodní část Schüco měniče s vodotěsnými přípojkami



Schüco vyhodnocovač dat Sunalyzer 10

Komfortní kontrola systému

Schüco jednotka vyhodnocování dat Sunalyzer vyhodnocuje výkonostní data až z 20 měničů. Uložená data jsou v případě potřeby přenášena na PC, data jsou zálohována na paměťovou kartu. Se softwarem, který je součástí dodávky, si můžete na svém PC přehledně zobrazit výnos Vašeho systému.

Výstražná funkce Vás varuje optickým a akustickým výstražným signálem v případě poruchy systému. Jako přídatnou funkci je možno aktivovat zasilání výstražných SMS.

Schüco montážní systémy jistí Vaši investici na střeše

Zajistěte si Vaši investici

Fotovoltaický systém je dlouhodobá investice, kterou byste měli co nejlépe zajistit.

Schüco FV-Light – bezpečnost na střeše pro všechny typy modulů

Montážní systém Schüco PV-Light je staticky testován a splňuje všechny platné normy fotovoltaických nosných konstrukcí. Se systémem PV-Light můžete bezpečně a trvale realizovat montáže nad střešní rovinu, na ploché střechy, do střešní konstrukce, do fasády a volně stojící venkovní montáže. Schüco dodává upínací držáky pro téměř všechny na trhu běžné standardní fotovoltaické moduly, takže pomocí montážního systému PV-Light je možno bezpečně instalovat téměř každý modul.

Inovační technologie OneTurn

Pomocí nových spojů OneTurn je možno ještě rychleji a bezpečněji zafixovat všechny komponenty.

Otočení o 90° na citelný doraz umožňuje precizní srovnání. Další pootočení o 270° definitivně zafixuje příslušné komponenty. Tyto spoje lze kdykoliv opět uvolnit.

I za extrémního počasí – systém PV-Light zůstává stabilní

Všechny komponenty systému PV-Light jsou testovány na větrné a sněhové zátěže a splňují požadavky všech příslušných norem. Pro oblasti bohaté na sníh je k dostání četné příslušenství pro další vyztužení, které efektivně zabraňuje prohnutí FV-laminátů. Všechny komponenty jsou vyrobeny z hliníku nebo ušlechtilé oceli a prot jsou odolné vůči korozi.

Účinná ochrana proti krádeži

FV-moduly se těší velké oblibě. Systém PV-Light proto nabízí široké portfolio pro zajištění proti krádeži, díky kterému budou Vaše moduly bezpečně chráněny proti nechtěné demontáži.



Detail montážního systému PV-Light

Všechny komponenty jsou fixovány spojkami OneTurn, které umožňují rychlou a bezpečnou montáž



Způsoby montáže velkoplošných FV-modulů řady Premium-Linie

- ① nad střešní rovinu, ② na ploché střechy, ③ do střešní konstrukce,
- ④ celostřešní konstrukce, ⑤ markýza, ⑥ do fasády

S řadou Premium-Linie ještě více způsobů montáže

Pro velkoplošné FV-moduly řady Premium-Linie je k dispozici celkem šest způsobů montáže: Nad střešní rovinu, na ploché střechy, do střešní konstrukce, jako markýza, do fasády nebo jako celostřešní konstrukce.

Schüco je jeden z mála výrobců, který nabízí FV-moduly, střešní okna a tepelné kolektory ve stejném rastrovém měřítku, čímž umožňuje celostřešní řešení za pomoci všech třech komponentů.

Orientace a sklon střechy a sluneční záření

Rozhodující je orientace a sklon střechy

Pro velikost solárních výnosů je rozhodující orientace a sklon FV-modulů. Optimální je orientace na jih ve sklonu 30°, volně stojící venkovní systémy a systémy na ploché střechy jsou proto montovány s těmito parametry.

U systémů nad střešní rovinu je principiálně vhodná také orientace na východ či západ a ve sklonu v rozmezí 10° až 60°.

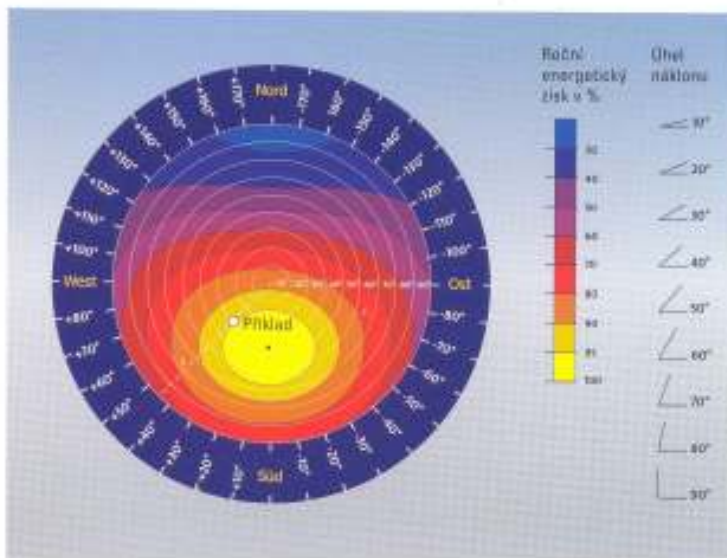
Použití tenkovrstvých modulů umožňuje lepší výnosy i v případě horší orientace, neboť tenkovrstvé moduly snadněji převádí difúzní světlo.

V České republice je dostatečná intenzita slunečního záření

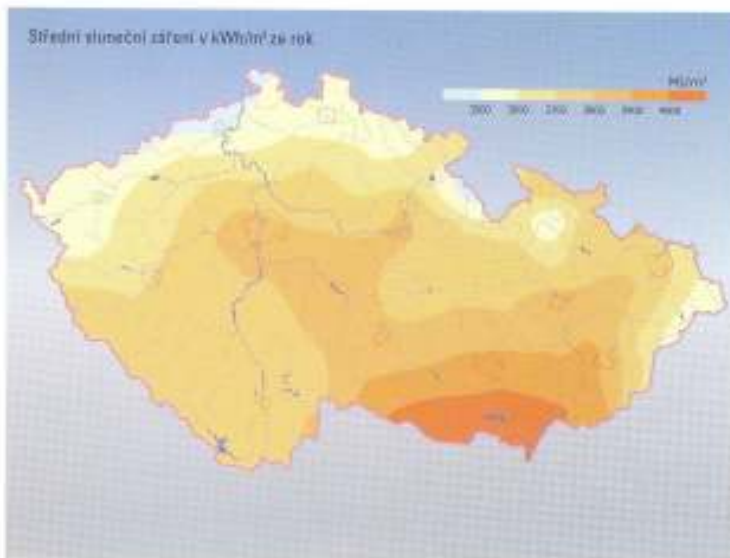
Fotovoltaické systémy je možno v ČR využít kdekoliv bez jakéhokoliv omezení. V ročním průměru činí úhrady za dodanou solární energii více než podílové investiční náklady systému. Tento systém je zpravidla „samofinanční“ a dosahuje přitom pozoruhodného efektivního zúročení v rámci plánovaného průběhu investice.

Zastínění

Místo instalace FV-modulů by nemělo být zastíněné. Zohledněte proto rychlý růst stromů za hranicemi Vašeho pozemku nebo na vlastním pozemku, abyste si zajistili důležité solární výnosy i v nedaleké budoucnosti.



Solární výnos v závislosti na orientaci střechy se sklonem 30°



Mapa intenzity slunečního záření v ČR
Autor: Český hydrometeorologický ústav a Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci.

Se Schüco můžete realizovat systémy na rodinných domech i fotbalových stadionech

I malé FV-systémy jsou výhodnou investicí

Většinu investorů zajímá, jaká je ideální velikost FV systému. Ve většině případů je limitním faktorem stávající plocha střechy. Na souvislé volné ploše střechy o velikosti cca. 30 m² je možno instalovat 18 FV-modulů s výkonem 3,15 kW_p. Menší systémy mají často poměrně vyšší montážní náklady.

Záleží pouze na ploše

Jelikož FV-systémy jsou spolehlivou investicí, je jejich financování zpravidla možné i bez vlastního kapitálu. Kdo má k dispozici velké střešní plochy v jižním směru na stodolách či halách, ten by měl plánovat pokud možno co největší FV-systém.

Pro celou řadu zemědělců jsou výnosy z fotovoltaických systémů dalším spolehlivým a lukrativním zdrojem příjmů k jejich zemědělským provozům. Investice do FV-systému je často vnímána jako součást důchodového zabezpečení. Proto je možno ve venkovských oblastech vidět tolik nápadně velkých fotovoltaických systémů.

Schüco zajišťuje také velkoplošné projekty

Schüco projektuje a realizuje také velkoplošné FV-systémy. Asi nejznámějším Schüco projektem je FV-systém na Schüco-aréně v Bielefeldu, který již sedm let spolehlivě dodává elektrický proud, přičemž během této doby ušetřil 600 tun emisí CO₂.



5,1 kW, nad střešní rovinou

30 modulů Schüco S 170-SP-3 s výkonem 170 W_p, Roční výnos cca 4.500 kWh
Potřebná střešní plocha cca 48 m², Roční úspora emisí CO₂ cca 3,5 tun
Roční příjmy netto cca 2.200 € (instalace 2007)



25,5 kW, na ploché střeše

130 modulů Schüco SPY 170-SM-1 Série s výkonem 170 W_p, Roční výnos cca 22.500 kWh
Potřebná střešní plocha cca 700 m², Roční úspora emisí CO₂ cca 15,6 tun
Roční příjmy netto cca 11.000 € (instalace 2007)



54 kW, nad střešní rovinou

432 modulů Schüco S 125-SP-3 s výkonem 125 W_p, Roční výnos cca 47.700 kWh
Potřebná střešní plocha cca 600 m², Roční úspora emisí CO₂ cca 33,4 tun
Roční příjmy netto cca 23.400 € (instalace 2007)

Vzorová kalkulace Vaší investice do systému

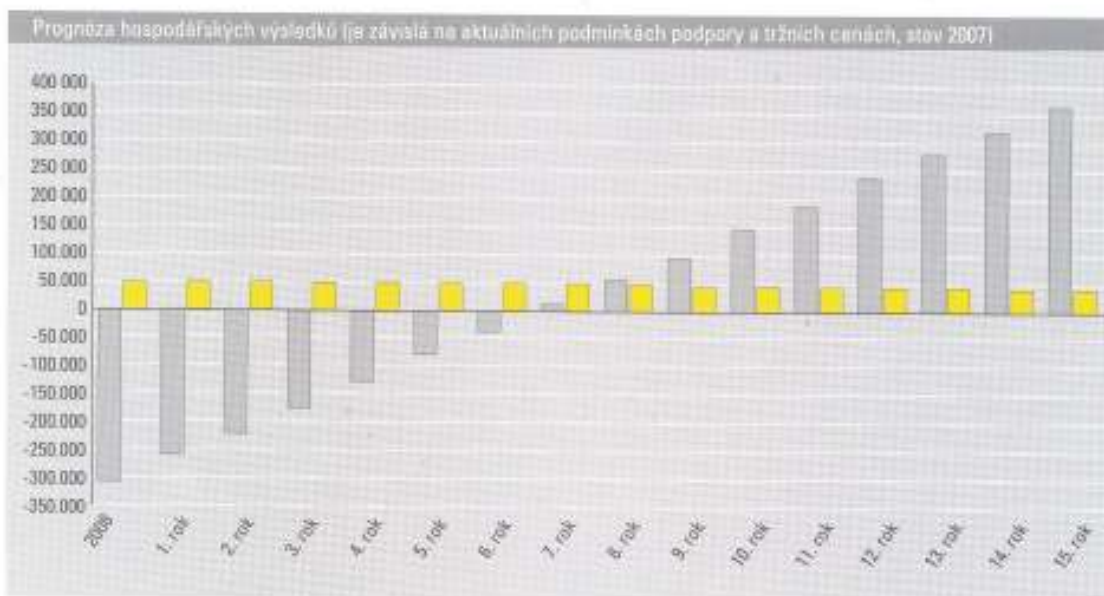
Využijte svou střešní plochu

Pro výrobu jednoho kilowatt-Peak (kW_p) za pomoci krystalických modulů potřebujete cca. 8 m² souvislé volné střešní plo-

chy. Pomocí tohoto empirického vzorce můžete vypočítat možný výkon systému. Výše výkupní ceny za dodanou energii je garantovaná zákonem o obno-

vitelných zdrojích energie na 15 let, a proto je možno ji zahrnout jako plánovanou hodnotu do celkového vyúčtování.

Vzorová kalkulace systému nad úroveň střešní konstrukce 3,6 kW _p			
Konfigurace systému		Výkupní cena za dodanou energii	
Typ systému	Nad střešní rovinu	Měsíc uvedení do provozu 2007	červen
Výkon pro modul	180 W _p	Výkupní cena za dodanou energii (bez DPH)	13,46 Kč/kWh
Celkový výkon solárního generátoru	3,6 kW _p	Prognóza ročního výnosu (bez DPH)	50 287 Kč
Stanoviště	Zlín	Návratnost bez dotace	cca 10 let
Roční intenzita dopadu světla	1.201 kWh/m ²	Návratnost při získání dotace (200 000 Kč)	cca 7 let
Prognóza ročního energetického výnosu	3.736 kWh		
Komponenty systému			
Počet modulů	20		
Schüco moduly	S 180-SP-4 Série		
Typ modulu	Polykrystalický		
Tolerance výkonu modulů	+5 / -0 %		
Schüco měnič	SB 3300TL HC ESS		
Počet měničů	1		



Kalkulace systému nad úroveň střešní konstrukce a výkonem 3,6 kW_p, s dotací

■ Kumulovaný výnos v Kč ■ Roční výnos v Kč

Dotace a pojištění

Fotovoltaické systémy jsou dotovány

V ČR je provoz fotovoltaických systémů dotován státem. V zákoně o obnovitelných zdrojích energie jsou úhrady za dodanou energii, které provozovatel FV-systému za kilowatthodinu vyplácí lokální provozovatel distribuční sítě, pevně stanoveny na 15 let od uvedení systému do provozu.

Takto jištěný peněžní tok z úhrad za dodanou energii zpravidla umožňuje financování kompletního systému bankou s minimálním vloženým vlastním kapitálem.

Zajistěte si včas příslušné rady daňových poradců

Jako majitel FV-systému se stáváte producentem elektrického proudu, a to jako soukromá osoba nebo živnostník. Podle toho, jaký model zvolíte, nastavujete podmínky odpisů a zdanění.

Optimální podmínky byste měli bezpodmínečně konzultovat se svým daňovým poradcem.

Chraňte si Vaši investici

Provozovatel fotovoltaického systému je – díky v ČR garantovaným úhradám za dodanou energii – spojen jen s minimálním ekonomickým rizikem. Nezávisle na lokalitě, je v ČR statisticky všude dostatek slunečního záření, umožňující dostatečně solární výnosy potřebné k ekonomickému provozu systému.

Úhrady za dodanou energii (stav listopad 2007)

Rok	2007	2008
FV systémy	13,46 Kč/kWh	13,46 Kč/kWh

Pro výši úhrad za dodanou energii po dobu následujících 20 let je rozhodující rok uvedení do provozu.

Rizika spojená s neobvyklými událostmi může provozovatel systému pokrýt uzavřením příslušných pojistek.

U FV-systémů je možno uzavřít následující pojištění:

- Pojištění z odpovědnosti za škody vzniklé z provozu podniku, škody zapříčiněné FV-systémem
- Pojištění obytných budov kryje škody na systému, vzniklé z důvodu víchřice, krupobití, průniku vody, zasažení bleskem nebo ohněm
- Pojištění solárního systému je pojistkou všech rizik: přírodních katastrof, požárů, zásahů bleskem, explozí, vody z potrubí, zkratu, zpětného působení sítě, konstrukční, materiální závady a chyby v provedení, chyby ovládání, krádeže, vandalismu, selhání měřicích, regulačních a jističích přístrojů

- Pojištění proti výpadku výnosů v případě minimálních výnosů během výpadku systému a jeho oprav
- Pojištění garantování výnosů z důvodu nadprůměrných systémových ztrát a tolerancí komponentů, projekčních chyb, technických defektů a oprav

Nechte si poradit od svého Schüco partnera nebo poradce v oblasti pojištění a nechte si pro své stanoviště a svůj FV-systém vypracovat individuální nabídku.

Zajistěte si podklady pro Vaše rozhodnutí u Schüco partnerů

Rozhodněte se pro kvalitu

Rozhodnutí pro fotovoltaický systém značky Schüco je vždy rozhodnutím pro nejvyšší kvalitu. Jako prvotřídní německý prodejce a jedna z čelních firem evropského trhu dodává Schüco své zboží výhradně zaškoleným a autorizovaným Schüco partnerům. Díky tomu si může být zákazník jist, že i konzultace a montáž odpovídají našim vysokým požadavkům.

Osobní konzultace přímo v místě instalace

Následujícím důležitým krokem je osobní konzultace s Vaším Schüco partnerem přímo v místě instalace. Schüco partner se musí pro případné vypracování individuální nabídky seznámit s konstrukčními okolnostmi

a okolím Vašeho domu. Pouze tak je možno spolehlivě vypočítat náklady spojené s montáží.

Propočet efektivity

Obdržíte detailní projekt systému a příslušný propočet jeho efektivity.

Nabídka a objednávka

Po schválení projektu systému obdržíte konkrétní nabídku. Po udělení zakázky přihlásí Vás Schüco partner systém u příslušného provozovatele distribuční elektrické sítě, který v případě vyššího výkonu systému provede kontrolu kompatibility sítě.

Montáž a uvedení do provozu

Menší systémy je možno po dodání namontovat a zapojit do sítě během několika málo dní.

K tomu není nutno na krovu či konstrukci domu provádět žádné větší úpravy. Zpravidla nejsou instalovány žádné vodiče procházející jednotlivými patry objektu nebo obytnými místnostmi, pro vedení kabelů mezi střechou a sklepem, kde se většinou nachází domovní přípojka, se využívá stávajících kabelových šachet či chrániček.

Uvedení do provozu

Během projektování systému můžete s provozovatelem sítě uzavřít smlouvu o odběru dodávané solární elektrické energie. Po odborném zapojení Schüco partnerem převezme systém provozovatel sítě. Pravidelně hlásíte stav elektroměru a na základě toho jsou Vám převáděny úhrady za dodanou energii.



Schüco – adresa pro okna a solární systémy

Systémový koncept Schüco garantuje stavební-
kům kompletní a perfektně vzájemně sladěnou
paletu produktů pro všechny oblasti opláštění
budov:

- Okna a balkonové dveře
z plastu, hliníku a oceli
- Dveřní dveře
z hliníku a plastu
- Markýzy
- Zimní zahrady a příslušenství
- Protisluneční clony
- Balkóny a příslušenství
- Solární tepelná energie
a fotovoltaické články
- Elektronická ovládaní
oken a žaluzií
- Systémy proti vloupání, protipožární
ochrany a ventilace

Schüco International KG
www.schueco.cz



Elektrina ze Slunce je současně výhodná investice a ochrana životního prostředí

Profit do budoucnosti

Elektrina ze Slunce z Vašeho
fotovoltaického systému šetří
klíma a přispívá současně k Va-
šemu důchodovému zabezpečení.
Jen málo investic je tak šetr-
ných k životnímu prostředí jako
fotovoltaické systémy a nabízí
tak výhodné šance efektivního
zúročení.

Kvalita od Schüco partnerů

Fotovoltaické systémy značky
Schüco můžete získat výhrad-
ně u autorizovaných Schüco
partnerů. Jen tak si můžete být
jistí, že projektování systémů
a instalací je optimálně sladěno
a realizováno s plnou podporou
výrobce. U tak dlouhodobých
a významných investic byste
v žádném případě neměli rezig-
novat na optimální naplánování
systému.