

# 70 let solárního panelu: účinnost roste, cena klesá

25. dubna 2024 oslavil křemíkový solární panel 70 let od svého vzniku. Sedm dekad solární energetiky vedlo od kosmických technologií k lidovému zdroji energie, který může být na každé střeše.

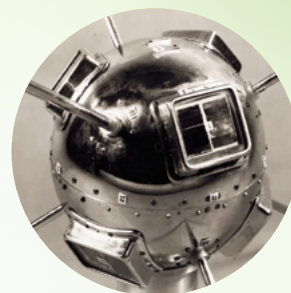
## 25. dubna 1954

Skupina vědců z Bellových laboratoří oznámila vyvinutí křemíkového fotovoltaického článku, který dokázal pohánět elektřinou malé zařízení. První článek měl účinnost 4,5 %, během několika měsíců se jí podařilo zvýšit na 6 %.



## 1955

Cena prvních solárních systémů byla vysoká: vědec Daryl Chapin z Bellových laboratoří spočítal, že by pro dům s průměrnou spotřebou musel pořídit solární elektrárnu za neuvěřitelných 1,43 milionu amerických dolarů. To je v dnešních cenách přes 16,5 milionu dolarů, tedy kolem 400 milionů korun.



## 1958

Krátce po zrození technologie však vývojáři našli pro fotovoltaiku jedinečné uplatnění, a to při dobývání vesmíru: Solární baterie zásobovaly energii americkou sondu Vanguard I. nebo sovětskou družici Sputnik 3.

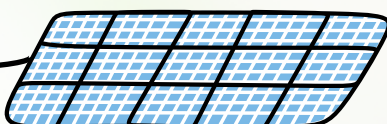
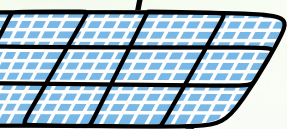
## 1960

Společnost Hoffman Electronics, pokračující ve vývoji solárních článků na základě licencí od Bellových laboratoří, dosáhla 14% účinnosti.

## 1963

Sharp jako další společnost uvedla na trh solární články. V tomto roce byla také poprvé využita solární energetika na zemi ve „větší“ instalaci: fotovoltaická elektrárna v Japonsku o výkonu 2+2 wattů začala zásobovat solární elektřinou maják.

1914-1963



## 1966

Velké solární elektrárny byly však stále doménou kosmonautiky. Příkladem je elektrárna s výkonem jednoho kilowattu, která poháněla vesmírný dalekohled NASA.

## 1975

Vědec Elliot Berman se ve spolupráci se společností Exxon zaměřil na snížení nákladů na výrobu solárních článků. Ropné společnosti se zajímaly o fotovoltaiku kvůli využití solárních panelů na ropných plošinách. Paradoxně právě společnost Exxon v letech 1970–75 utratila za výzkum a vývoj solární energetiky více než federální vláda USA – přes pět milionů dolarů.



## 1979

První energeticky soběstačná vesnice Papago v indiánské rezervaci začala pohánět energii z 3,5kilowattové solární elektrárny čerpadlo na vodu a světla v 15 domech, a to až do zasiťování v roce 1983. Fotovoltaika ale i poté zajišťovala zásobování osady vodou.

## 1981

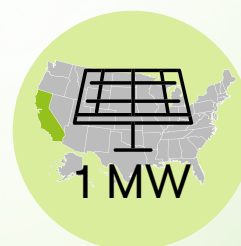
V USA byla postavena první velká solární elektrárna o výkonu 105,6 kilowattů. Tato elektrárna dodnes funguje a dodává energii pro Natural Bridges National Monument.

## 1981

Paul MacCready postavil své druhé solární letadlo. Stroj poháněný 16 tisíci fotovoltaickými články přeletěl za 5 hodin a 23 minut kanál La Manche.

## 1982

První megawattová solární elektrárna byla postavená společností ARCO v Kalifornii.



## 1983

Vybudování šestimegawattové elektrárny v Kalifornii, která dodávala elektřinu pro více než 2 tisíce domácností.

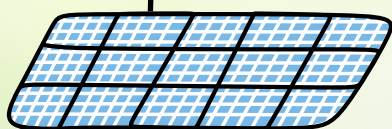
## 1987

Objevily se první solární elektromobily. Australský vývojář Hars Tholstrup ujel se solárním autem za 20 dní vzdálenost přes 5 tisíc kilometrů mezi Sydney a Perthem. Byl dokonce o 10 dní rychlejší než první benzínový automobil.

1966-1987

## 2000

Solární energetika se stala jedním z nástrojů možného řešení pro snížení produkce emisí i závislosti na fosilních zdrojích. Německo zavedlo zákon na podporu obnovitelných zdrojů pomocí výkupních cen. Šlo o první velký impuls pro rozhýbání investic do šetrných technologií včetně fotovoltaiky.



## 2007

Nové solární technologie na bázi tenkých vrstev (filmů) z různých polovodičových materiálů či z organických sloučenin: Společnost Nanosolar rozvinula technologii, která umožnila fotoelektrický film nanášet na panely ve formě inkoustu. Časopis Popular Science pak prohlásil Nanosolar za Inovaci roku, čímž zelená energie předstihla dokonce i iPhone.

## 2008

Výkon světových solárních elektráren se vyšplhal na 15 gigawattů.

## 2010

Celosvětový výkon solárních elektráren vyrostl na 40 gigawattů. Mezi solární velmoci přibylo také Česko s téměř dvěma gigawatty. Výstavba solárních elektráren během tohoto roku zaměstnala v ČR více než 15 tisíc lidí.

## 2012

Světový instalovaný výkon solárních elektráren dosáhl 100 gigawattů.



## 2013

Solární panely prolomily cenovou hranici jednoho dolaru za watt a dostaly se na 0,73 dolaru za watt. Energetická účinnost fotoelektrických panelů se přitom v případě nejběžnějších (křemíkových) článků pohybovala v rozmezí 12–15 %. Nejlepší z nich dosahují 22 %.

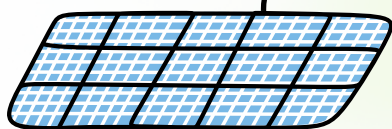


## 2014

Prezident USA Barack Obama nechal na Bílý dům nainstalovat fotovoltaickou elektrárnu. Symbolickou podporou solární energetiku doplnil o řadu nových programů na podporu rozvoje fotovoltaiky v USA.

## 2015

Česko začalo investičně podporovat rozvoj malé fotovoltaiky na rodinných domech v rámci Nové zelené úsporám. Po pěti letech šlo o první zájem státu o podporu solární energetiky. Německo v té době spustilo tržní podporu solárních elektráren formou aukcí nových kapacit. Evropská unie jako celek dosáhla 100 gigawattů instalovaného výkonu fotovoltaik.



2000-2015

## 2016

První letadlo na solární pohon dokončilo 26. července 2016 první cestu kolem světa a vytvořilo 19 světových rekordů. Solar Impuls 2, solární letoun s podobnými rozměry křidel, jako má Boeing 747, pilotovaný Bertrendem Piccardem odstartoval v březnu 2015 na cestu dlouhou přes 40 tisíc kilometrů, při které spotřeboval 11 tisíc kilowatthodin solární energie.



## 2017

Čína se stala první zemí na světě, která překročila milník celkového výkonu 100 gigawattů nainstalovaných fotovoltaik.

## 2018

Poprvé v historii fotovoltaiky bylo během jediného roku připojeno více než 100 gigawattů solárních elektráren: Ze 104,1 nových solárních gigawattů bylo 43 připojeno v Číně, 11 v EU a 10,6 v USA.



## 2021

V Německu byl k síti připojen první stomegawattový park provozovaný bez dotací. Park o výkonu 187 megawattů leží 30 kilometrů východně od Berlína. Provozovatel, společnost EnBW, uvedla, že dokáže dodat energii o ekvivalentu až 50 tisíc domácností. Projekt byl postaven s respektem k ochraně přírody, skladbě luk, keřů či biotopů.



## 2022

V průběhu roku překročil svět milník 1 000 gigawattů nainstalovaných solárních elektráren. Produkci solárních panelů již dominovala Čína, která vyrobila 583 gigawattů křemíkových waferů, což představovalo až 98 % celosvětové kapacity.



## 2023

Česko se vrátilo mezi expandující evropské trhy s fotovoltaikou. Téměř jeden gigawatt výkonu byl vytvořen připojením 83 tisíc solárních elektráren. Do sítě bylo připojeno také 25 elektráren s výkonem přesahujícím jeden megawatt-peak. Nešlo přitom jen o velké firemní střešní elektrárny, ale i o první pozemní solární parky od roku 2011.

V květnu 2023 vyrobily evropské solární elektrárny rekordních 14 % elektřiny v EU, čímž dosáhly historického maxima 27 terawatthodin. Fotovoltaiky tak v EU poprvé předběhly výrobu uhlí, které v květnu 2023 vyrábělo pouhých 10 % elektřiny.

Roční podíly solární energie byly u sedmi států EU vyšší než 10 %. První pětiku tvoří Řecko (19 %), Maďarsko (18 %), Španělsko (17 %), Nizozemsko (16 %) a Německo (12 %). Průměr celé EU činil 9,1 %.

**Fotovoltaika potřebovala pro dosažení celosvětového instalovaného výkonu 1 000 gigawattů (1 terawatt) sedm dekad. Z kosmického programu se solární panely dostaly na desítky milionů střech a jen malé střešní fotovoltaiky zásobují čistou elektřinou přes 100 milionů domácností, nemluvě o obrovském výkonu pozemních a firemních instalací. Technologický pokrok a masová produkce solárních panelů mohou koncem této dekadý připojovat každý rok jeden nový terawatt čisté solární energie. Česko má potenciál dosáhnout do roku 2030 minimálně 15 tisíc megawattů fotovoltaik. Podpoří tak konkurenceschopnost české ekonomiky, která se bez zelené energie neobejde.**

**Rozvoj solární energie v Evropě i Česku dostal nový vítr do plachet v době energetické krize způsobené především ruskou válkou proti Ukrajině. Dynamický růst fotovoltaických (a větrných) elektráren ukázal, jak mohou být obnovitelné zdroje platné v rychlé náhradě fosilních paliv, často do Evropy dovážených. Solární energie je tak důkazem, že umí řešit problém energetické bezpečnosti i ochrany klimatu současně.**