



Základní informace k solárním svítidlům

Použití solárního svítidla je vhodné tam, kde není možnost napájení zdroje ze sítě popř. náklady na realizaci rozvod. sítě přesahují investici do solárního svítidla. V opačném případě nedoporučujeme jeho užití, pokud není primárním cílem úspora energií nebo nízkooenergetická nákladnost soustavy (napájení systému lze také provést kombinovaně systémem sítě/baterie).

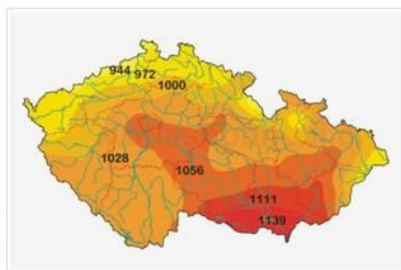
Pokud je tedy tento aspekt úspory popř. nákladu splněn, je smysluplné využití solárního svítidla. Přesto, že svítidlo je nezávislé na el. síti a soustava čidel reguluje jeho zapínání, vypínání a samotnou intenzitu svitu, je nutná samotná údržba. Především je nutné udržovat systém čistý. Jedná se hlavně o údržbu solárního článku, kde zanešení panelu značně snižuje efektivitu nabíjení. Ačkoliv je panel instalován pod poměrně ostrým úhlem, může dojít k námraze na panelu, zakrytí sněhem, popř. znečištěním listím apod.

Co je potřeba zvážit před výběrem svítidla

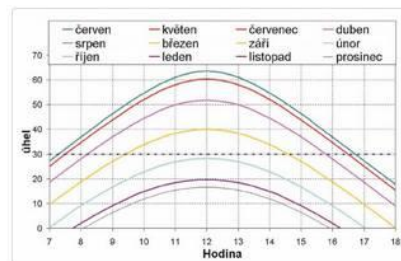
Tím, že systémy jsou fotovoltaické, svítidlo je závislé na sluneční energii. Proto jeho efektivita nabíjení může být v zimních měsících okolo 20 procent oproti letním měsícům. Z tohoto důvodu je dobré pečlivě zvážit parametry systému, tak aby byl dostatečně dimenzován k aplikaci, pro kterou má být použit. Kapacita baterie a velikost panelu určují délku svícení na nabití a rychlost nabití systému. Rychlost nabití a intenzitu ovlivňuje také lokalita a délka slunečního svitu ve vybrané oblasti. Proto je velmi důležité zvážit aspekty jako délku slunečního svitu v dané lokalitě, popř. možné zastínění systému okolními objekty a stromy.

Klimatické podmínky v ČR

Grafické znázornění slunečního svitu v ČR



Výška slunce nad horizontem



Statistické údaje slunečního svitu v jednotlivých měsících a letech

Hodnoty jsou v hodinách za daný měsíc a rok.

Rok/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Celkem
2015	19	51	80	125	101	120	170	150	77	50	54	50	1050
2014	28	53	115	95	102	158	130	156	79	35	13	21	984
2013	22	37	63	81	79	119	176	156	71	90	22	22	939
2012	65	107	164	171	210	178	171	222	157	107	52	61	1663
2011	38	66	113	210	168	169	128	188	153	103	80	43	1459
2010	21	44	106	150	53	123	170	109	72	84	36	25	992
2009	36	21	43	211	135	104	144	174	123	41	60	32	1122
2008	25	93	84	121	173	163	169	169	103	92	26	38	1244
2007	22	35	88	234	186	186	190	173	115	67	23	21	1338

Průměrné měsíční doby slunečního svitu ve vybraných lokalitách ČR

Hodnoty jsou v hodinách za daný měsíc, rok a lokalitu jsou uváděny na základě dlouhodobé statistiky.

Město	Měsíc/počet hodin v měsíci												CELKEM (h/rok)
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Benecko	52	71	121	141	195	179	168	194	136	110	40	44	1 451
Brno	41	67	127	159	224	218	212	219	155	117	44	37	1 620
České Budějovice	41	60	124	137	195	197	181	199	138	97	55	43	1 467
Hradec Králové	31	61	120	149	217	206	192	211	153	107	45	29	1 521
Cheb	36	48	111	135	183	176	172	191	133	96	37	32	1 350
Jeseník	67	78	118	131	185	162	169	188	134	121	67	60	1 480
Jindřichův Hradec	36	58	119	138	198	188	195	201	141	107	51	38	1 470
Karlovy Vary	40	55	121	145	187	187	207	207	142	115	41	26	1 473
Klatovy	37	61	119	136	194	199	198	208	139	97	53	44	1 485
Luháčovice	31	63	115	141	197	187	176	200	138	106	39	24	1 417
Olomouc	37	62	117	155	210	205	212	213	138	118	43	32	1 542
Opava	43	57	118	135	190	185	184	194	134	106	56	46	1 448
Ostrava	40	57	119	135	191	191	183	193	138	108	49	42	1 446
Pardubice	36	60	122	158	220	210	181	209	154	108	52	39	1 549
Pízeň	31	56	118	139	195	200	197	202	134	86	46	37	1 441
Praha	43	62	128	149	208	210	204	214	150	103	55	47	1 573
Prostějov	31	54	103	137	192	191	191	200	136	100	37	27	1 399
Přerov	37	61	112	150	209	208	200	203	142	106	37	31	1 496
Sedlčany	30	52	114	133	191	188	191	196	127	88	39	34	1 383
Strážnice	48	74	134	165	223	213	206	221	169	126	51	43	1 673
Šumperk	28	57	111	146	197	172	179	199	144	103	30	25	1 391
Telč	45	63	130	150	209	208	207	212	149	117	54	48	1 592
Teplice	21	36	92	127	172	155	155	177	115	64	27	15	1 156
Třeboň	43	64	126	140	196	191	197	203	141	107	58	48	1 514
Turnov	27	55	102	125	194	196	169	190	129	85	33	27	1 332
Ústí nad Labem	22	40	93	126	179	159	163	181	118	71	28	17	1 197
Valašské Meziříčí	36	60	114	133	194	190	181	199	140	108	43	33	1 431
Velké Meziříčí	34	57	124	153	210	215	209	211	153	114	45	33	1 558
Vsetín	39	69	109	128	182	175	168	182	133	113	40	33	1 371
Vyšší Brod	54	70	126	133	178	181	185	194	140	105	59	52	1 477
Zábřeh na Moravě	31	61	110	136	186	192	186	193	136	104	26	21	1 382
Žatec	30	53	121	143	199	196	202	205	138	88	46	33	1 454
Znojmo	50	71	138	164	226	217	215	227	166	131	58	52	1 715

Výkon svítidla

Kritériem pro určení výkonu systému by mělo být zařazení komunikace do příslušné třídy popř. velikost plochy, která má být osvětlena. Dle požadavku na osvětlenost vybíráme vhodnou výkonovou variantu svítidla. Efektivní plocha osvětlení jednotlivých systémů viz. příloha



Popis	EV 2410 S	EV 2415 S	EV 2420 S	EV 2424 S	EV 2430 S
Soumrakové čidlo:	ano	ano	ano	ano	ano
PIR čidlo:	ne	ano	ano	ano	ano
Provoz na plný výkon:					
Příkon LED max [W]:	10	15	20	24	30
Světelný tok [lm]:	1115	1650	2120	2600	3300
Provoz na úsporný režim:					
Příkon LED max [W]:	-	6	6	10	10
Světelný tok [lm]:	-	700	700	1000	1000
Výdrž při provozu 1/9, při plném nabití baterie [hodin]:					
AKU BOX Typ 1, Typ 2:	17	24	23	15	14
AKU BOX Typ 3, Typ 4:	41	59	55	36	34
AKU BOX Typ 5:	62	90	84	55	52
Optický kryt:	Čirý/sklo	Čirý/sklo	Čirý/sklo	Čirý/sklo	Čirý/sklo
Optika:	ne	ne	ne	ne	ne
Možnost osazení optikami:	ano	ano	ano	ano	ano
Výška instalace [m]:	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
Osvětlenost z 6 m [lx]:	9	13	17	21	27
Mínimální plocha efektivního osvětlení při plném výkonu [m]:	8 x 3	10 x 4	11 x 4	12 x 5	15 x 6

Výdrž systému na jedno nabití

Jednotlivé systémy lze vybavit bateriemi o kapacitě 14, 34 a 52Ah v kombinaci s panely o výkonu 60 resp. 120 Wp. Tabulka doporučené kombinace viz. příloha ukazuje výdrž systému na jedno nabití a zároveň čas potřebný k nabití samotného článku.

Akubox [typ]	1 (168Wh)		2 (168Wh)		3 (408Wh)		4 (408Wh)		5 (624Wh)	
Solární panel [typ]	60Wpp	160Wpp	60Wpp	160Wpp	60Wpp	160Wpp	60Wpp	160Wpp	60Wpp	160Wpp
Čas potřebný pro plné nabití ⁽¹⁾ [hod]	3,0	1,1	3,0	1,1	7,0	2,6	7,0	2,6	10,5	3,9
Doba provozu pro EV2410 S ⁽²⁾ [hod]	16,8	16,8	16,8	16,8	40,8	40,8	40,8	40,8	60,2	60,2
Doba provozu pro EV2415 S ⁽²⁾ [hod]	24,3	24,3	24,3	24,3	38,8	38,8	38,8	38,8	59,0	59,0
Doba provozu pro EV2420 S ⁽²⁾ [hod]	22,7	22,7	22,7	22,7	37,1	37,1	37,1	37,1	56,7	56,7
Doba provozu pro EV2424 S ⁽²⁾ [hod]	14,7	14,7	14,7	14,7	35,8	35,8	35,8	35,8	54,7	54,7
Doba provozu pro EV2430 S ⁽²⁾ [hod]	14,0	14,0	14,0	14,0	34,0	34,0	34,0	34,0	52,0	52,0

1. Pro nabití akumulátoru z $U_{\text{akb}} = 21,6\text{V}$ (dolní mez ochrany článku, odpojení zátěže) na $U_{\text{pln}} = 29,8\text{V}$ (horní mez plného nabití článku, odpojení solárního panelu); za předpokladu přímého slunečního záření a vhodně nasměrovaného solárního panelu.
2. Při režimu 1/9 (10% času pracuje svítidlo na plný výkon, 90% času pracuje svítidlo v úsporném režimu); pro akumulátory stáří max. 12 měsíců

Doporučené kombinace solárního panelu, svítidla a akuboxu

Tabulka ukazuje hodnoty za podmínek přímého slunečního záření a vhodného nasměrování panelu. Při zhoršených klimatických podmínkách však může dojít k několikanásobnému prodloužení doby nabití resp. délka slunečního svitu se značně zkrátí. Proto jedna z hlavních úvah při výběru osvětlení by měla být právě ohledně výdrže akumulátoru a délky potřebné pro nabití. Kritické jsou především zimní měsíce konkrétně listopad, prosinec, leden. V těchto měsících je sluneční intenzita nízká a systémy 14Ah poskytnou dostatek energie cca na jednu noc. Z tohoto důvodu je nutné každodenní nabití systému na další noc. V případě, že systém není zcela nabit, může dojít k ukončení svitu v průběhu noci. Systémy s vyšší kapacitou baterie pak poskytují energii na více po sobě jdoucích večerů a v případě částečného nabití během dne nemusí být ovlivněna doba svícení následující noci. Obdobně větší panel zajišťuje kratší dobu nabití a opět tedy snižuje riziko výpadku svitu během noci. Kombinace solárního článku a baterie by měla být vyrovnaná s ohledem na celoroční využití a jejich ekvivalentnost.



Systém regulace svitu

Všechny systémy (mimo systému 10W) jsou vybaveny soumrakovým a PIR čidlem. Systém čidel umožňuje vyšší úsporu energie a zvyšuje efektivitu celého systému a zároveň také zajišťuje jeho autonomnost. Soumrakové čidlo dle nastavené intenzity okolního světla reguluje zapnutí a vypnutí systému. PIR čidlo ovlivňuje intenzitu svitu. Pokud je v dosahu svítidla zachycen pohyb, svítidlo sepne na svou 100 intenzitu svitu. V tomto režimu pak svítí nastavený čas (z výroby nastaveno na 1 min) a poté se ztlumí na 30 procent svítivosti (z výroby lze nastavit i na jinou intenzitu).

Systém stmívání neplatí pro variantu 10W, která je nestmívatelná a nemá tedy PIR čidlo.

Systém je kalkulován jako set: svítidlo, baterie, fotovolt. panel, čidla (PIR, soumrak).

Systém je plně funkční. Doporučujeme dokoupit pouze akubox (máme ve variantě na sloup a do země).
Cena akuboxu 1240 Kč bez DPH.

Doprava - zdarma

--

Ing. David Gébl

+420 724 034 524

LED Solution