

0	02/2025	PRVNÍ VYDÁNÍ	Ing. HORVÁTH	Ing. VESELÝ, MSc.	Ing. HORVÁTH
ČÍSLO	DATUM	POPIS ZMĚN	VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	AUTOR

INVESTOR:  KRAJ VYSOČINA ŽIŽKOVA 1882/57 586 01 JIHLAVA		PROJEKTANT ČÁSTI: 		GENERÁLNÍ PROJEKTANT: 	
MÍSTO STAVBY:	HUMPOLEC	VYPRACOVAL:	Ing. HORVÁTH	AUTOR:	Ing. KOT
STAVEBNÍ ÚŘAD:	HUMPOLEC	ZODP.PROJEKTANT:	Ing. VESELÝ, MSc.	ARCH. NÁVRH:	Ing. arch. KOTOVÁ
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY ZZS KV - HUMPOLEC				FORMÁT:	A4
				DATUM:	02/2025
				STUPEŇ PD:	DPS
				Č. ZAKÁZKY:	24-016
				Č. VÝKRESU:	1.4G.02
OBJEKT: SO-01: VÝJEZDOVÉ STANOVIŠTĚ ZZS KRAJE VYSOČINA		ČÁST: 1.4 g) PV SYSTÉM		MĚŘÍTKO: ---	
SOUBOR: & EED				Č. PARÉ	
OBSAH: VÝPOČET PARAMETRŮ PV INSTALACE					
DOKUMENTACI LZE POUŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES ČI JEHO ČÁST MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AUTORA					

Výpočet parametrů fotovoltaické elektroinstalace

Vstupní údaje PV modulu:

Rozměr modulu		2278x1134
Maximum power at STC / maximální výkon	P_{max}	580 Wp
Open-Circuit voltage / maximální napětí naprázdno	U_{oc}	52,2 V
Short-Circuit Current / proud nakrátko	I_{sc}	13,93 A
Optimum Operating Voltage / napětí maximálního výkonu	U_{mpp}	43,1 V
Optimum Operating Current / proud maximálního výkonu	I_{mpp}	13,46 A
Temperature Coefficient of Pmax / teplotní koeficient výkonu	δP_{max}	-0,29 %/°C
Temperature Coefficient of Voc / napěťový teplotní koeficient	δU_{oc}	-0,25 %/°C
Temperature Coefficient of Isc / proudový teplotní koeficient	αI_{sc}	0,05 %/°C
Module Efficiency:		22,5 %
Power Tolerance:		10 W
Maximum System Voltage:		1000 V
Maximum Series Fuse Rating:		25 A
Operating Temperature:		-40; +85 °C

Maximální teplota okolí: dle ČSN 33 2000-7-712 je teplota okolí na spodní straně PV modulů nabývá velikosti nejméně 70 °C.

Rozdělení navýšení teplot v závislosti na způsobu instalace:

PV moduly ve volném prostoru:	ΔT	22 °C
PV moduly u pozemních instalací:	ΔT	30 °C
PV moduly na střeše, s velkými rozestupy:	ΔT	28 °C
PV moduly na střeše, zezadu dobře větrané:	ΔT	29 °C
PV moduly na střeše, zezadu špatně větrané:	ΔT	32 °C
PV moduly na střeše, instalované naplocho:	ΔT	35 °C
PV moduly na fasádě, zezadu dobře větrané:	ΔT	35 °C
PV moduly na fasádě, zezadu špatně větrané:	ΔT	39 °C
PV moduly integrované do střechy:	ΔT	43 °C
PV moduly integrované do fasády:	ΔT	55 °C

Nejvyšší teplota v místě instalace	T_{max}	36 °C
Nejnižší průměrná denní teplota v místě instalace	T_{min}	-18 °C

nejbližší meteostanice - Jihlava

viz web <https://www.in-pocasi.cz/archiv/jihlava/>

(zaokrouhleno vždy směrem k vyšší teplotě)

Výpočet parametrů fotovoltaické elektroinstalace

Výpočet (PV moduly):

Výpočet koeficientu K_{umax}	K_{umax}	1,11 -
Dopočetní napětí maximálního výkonu	U_{mppmax}	47,73 V
Dopočetní maximálního napětí naprázdno	U_{ocmax}	57,81 V
Výpočet koeficientu K_{umin}	K_{umin}	0,89 -
Dopočetní napětí maximálního výkonu	U_{mppmin}	38,47 V
Výpočet koeficientu K_i	K_i	1,02 -
<i>minimální hodnota pro přepočet proudu nakrátko na PV modulech je rovna 1,25.</i>		1,25 -
Dopočetní proudu maximálního výkonu	I_{mppmax}	13,75 A
Dopočetní proudu nakrátko	I_{scmax}	17,41 A
Počet modulů na střeše	n_{PV}	10 ks
Celkový instalovaný výkon	$P_{NOM array}$	5 800,00 Wp

Výpočet (PV střídače TBB1):

Volba střídače (vzhledem k instalovaným výkonům panelů)		
Koeficient poddimenzování střídače	$P_{NOM ratio}$	1,2 -
Navržený instalovaný výkon střídače	$P_{NOM inverter}$	4 833,33 W
Typ střídače:	$P_{NOM inv real}$	5 kW
Maximum Input Power / maximální vstupní výkon modulů	P_{max}	10 kWp
	$P_{max} > P_{NOM array}$	OK -
Starting Voltage / startovací napětí	U_{ppmin}	150 V
Operating Voltage Range / napěťový rozsah střídače	U_{mpp}	120 - 980 V
MPPT Operating Voltage Range / napěťový rozsah sledovače MPPT	U_{mpp}	150 - 980 V
Rated Input Voltage / jmenovité vstupní napětí střídače	U_{mpp}	640 V
Maximum Absolute DC Input Voltage / maximální vst. napětí	U_{ocmax}	1000 V
Maximum Input Current / maximální vstupní proud	I_{mppmax}	16 A
Maximum Input Short Circuit Current / maximální zkratový proud	I_{scmax}	20 A
MPP input number / počet MPP vstupů	n	2 -

Výpočet PV řetězců:

Minimální počet modulů v sérii	3,90	4,00 ks
Minimální počet modulů v sérii (vztaženo k MPPT)	4,16	5,00 ks
Maximální počet modulů v sérii	20,95	20,00 ks
Maximální absolutní počet modulů v sérii (vztaženo k U_{ocmax})	17,30	17,00 ks
Optimální počet modulů v řetězci (vztaženo na rated input voltage)	10,38	11,00 ks

Určení počtu panelů v řetězcích:

<u>Počet modulů v řetězci</u>	<i>sériově 10 ks</i>	10,00 ks
Napětí řetězce při běžných podmínkách	U_{mpp}	431,00 V
Maximální napětí řetězce	U_{mppmax}	477,33 V
Maximální napětí naprázdno	U_{ocmax}	578,12 V

Dle nejvyšší hladiny napětí je nutné volit odolnosti DC částí na úrovni 6 kV (do 600 V)