

Umístění menšího fotovoltaického systému připojeného na síť, fasádní opláštění objektu, stavební úpravy ramp

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Objednatel: Hruška, spol. s.r.o.
Na Hrázi 3228/2
723 00 Ostrava-Martinov
IČ: 19014325

Zhotovitel: MR Design CZ, s.r.o.
Nábřeží SPB 457/30,
708 00 Ostrava – Poruba
tel. 605 258 711
IČO: 25388606
DIČ: CZ 25388606



Zodp. projektant: Roman Diehel, tel. 605 258 711

Vypracoval: Ing. Luboš Salaba

Datum zpracování: 11/2015

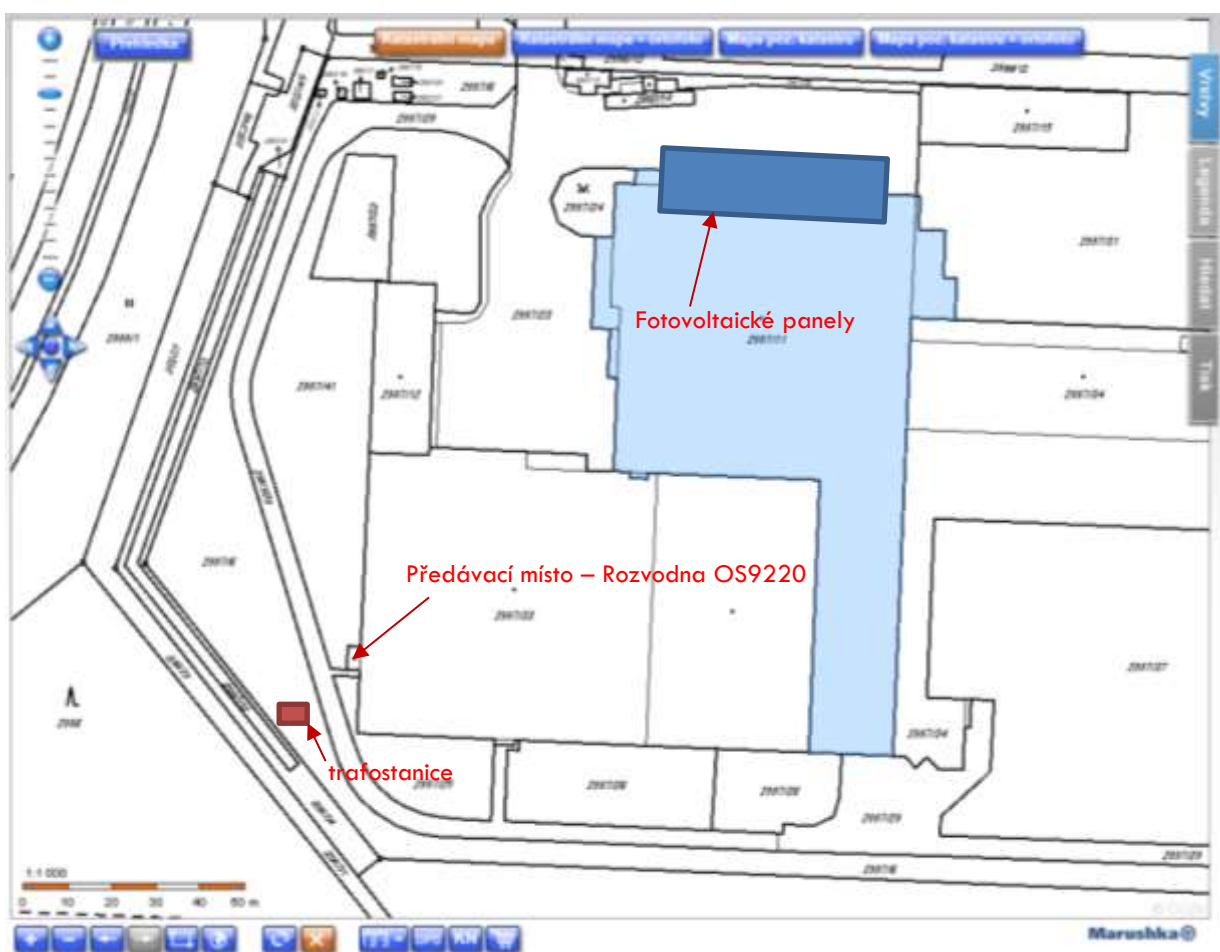
Popis projektu

Předmětem řešení je instalace fotovoltaického systému výroby elektrické energie ze slunečního záření (dále FVS). Instalace je navržena na střeše skladu potravin v nezastíněné části střechy. Je navržena instalace celkem 120ti fotovoltaických panelů s celkovým instalovaným výkonem max. 30 kWp. Solární panely budou svou činnou plochou natočeny na jih a optimálně bude nastaven jejich sklon od vodorovné roviny. Tento fotovoltaický systém při správné instalaci a provozování vyrobí cca. 30 MWh elektrické energie za rok. FVS bude připojena do OM EAN 859182400509519961 a vyrobená energie bude spotřebována ve skladu potravin.

Umístění výroby

Fotovoltaický systém bude umístěn na střeše skladové budovy na adrese Na Hrázi 3228/2, 723 05 Ostrava - Martinov, situované na parc. č. 2997/11, v k. úz. Martinov ve Slezsku. Instalovaný výkon systému bude 30 kWp. Technologická zařízení jako střídače a rozvaděč budou umístěna uvnitř zmíněného objektu.

FVS bude připojen do vnitřních rozvodů objektu a je dimenzován tak aby veškerá vyrobená energie byla spotřebována uvnitř objektu. Daný objekt je zásoben elektrickou energií z odběrného místa EAN: 859182400509519961. Samotné předávací místo – fakturační elektroměr (výrobní číslo: 83391125) je umístěn v rozvodně na parc. č. 2997/33, která je součástí objektu „Na Hrázi 3228/2, 723 05 Ostrava – Martinov“.

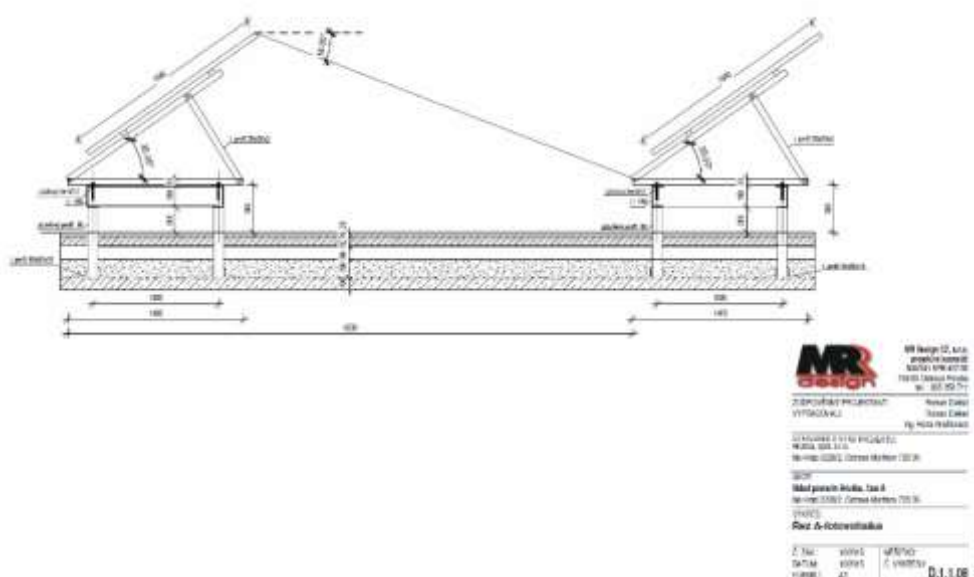


Technické řešení

V systému bude instalováno 120 ks polykrystalických panelů o špičkovém výkonu 250 Wp, které budou zapojeny v sérioparalelním zapojení - do 6ti sériových větví po 20ti panelech.

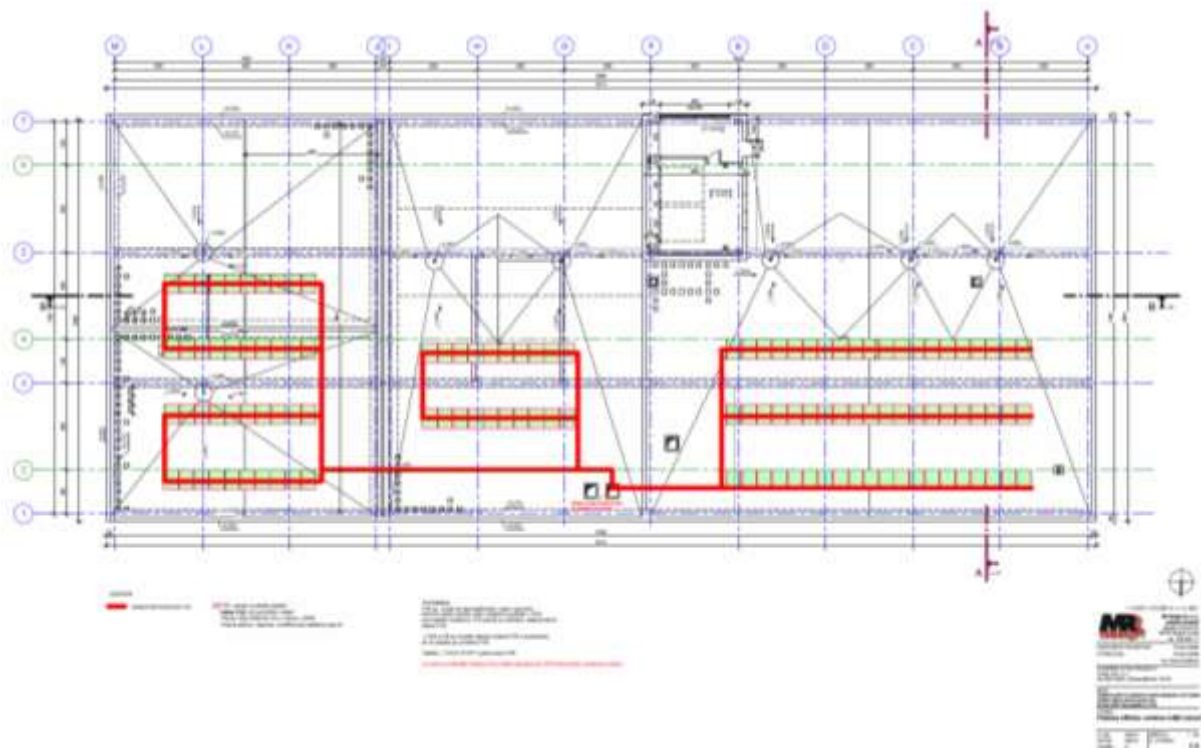
Panely budou uchyceny na montážním systému z hliníkových profilů, který umožní jejich optimální orientaci a sklon. Orientace bude respektovat orientaci budovy, která je vychýlena od ideálního jižního směru o cca 3°. Tento rozdíl nemá reálně žádný vliv na produkci el. energie. Sклон panelů bude neměnný 35°. Tento úhel umožňuje maximální celoroční využití instalovaného výkonu. Samotný montážní systém bude uchycen na konstrukci z ocelových profilů, která bude součástí stavební připravenosti.

obr. detail uchycení FV panelů



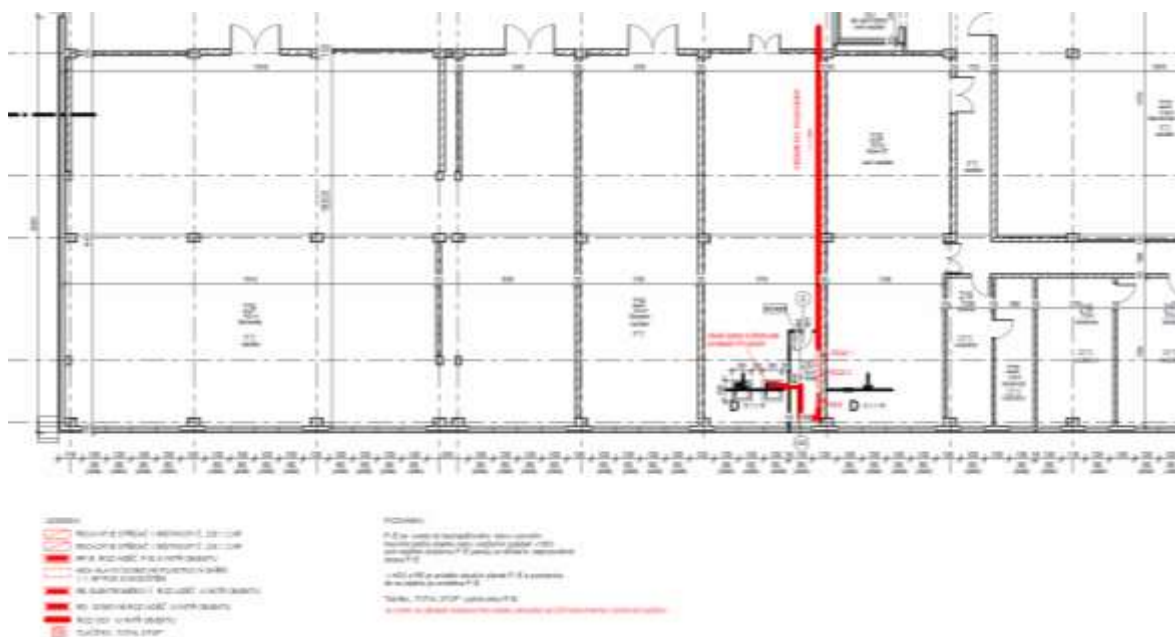
Rozmístění panelů bude respektovat členění střechy objektu. Panely budou v řadách po 20ti ks popř. po 10ti ks, tak aby byla minimalizována délka kabelových tras a minimální vliv stínění technické nadstavby na střeše objektu.

Solární kabely budou upevněny k nosné konstrukci pod FV panely příchýtkami a budou vedeny nad střešním pláštěm v kovových chráničkách na stojácích.



obr. rozmístění FV panelů a kabelových rozvodů na střeše objektu

Kabelové rozvody DC části budou ze střechy svedeny do 2.N.P. stávajícím prostupem po nefunkční ventilaci. V samostatné místnosti bude umístěn rozvaděč RFVE (DC části), kde budou umístěny pojistkové odpojovače jednotlivých sériových větví a svodiče přepětí DC části. Odtud bude vedení do 2 ks fotovoltaických střídačů, které budou umístěny v blízkosti rozvaděče. Ze střídačů bude vyrobená energie vedena do rozvaděče RFVE (AC části). Zde bude provedeno předepsané jištění, jištění samočinným odpojením od zdroje, budou instalovány svodiče přepětí a cejchovaný elektroměr pro měření vyrobené elektrické energie.



obr. umístění vnitřních rozvodů

Z rozvaděče RFVE bude realizováno vnitřní kabelové vedení (kabelem typu CYKY) do hlavní rozvodny, kde bude FVS připojen do objektových rozvodů. Zde bude umístěn hlavní jistič, kterým bude možné celý systém FVS uvést do beznapěťového stavu (kromě DC části od FV panelů po DC část rozvaděče RFVE).

Předpokládaná výroba FVS Hruška

Výpočet byl proveden v programovém prostředí PVGIS (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis>) a ověřen na základě konkrétních instalovaných systémů v podmínkách ČR.

FV system: sklon=35°, orientace=0°					
měsíc	E_d	E_m	H_d	H_m	výnos / úspora
	(kWh)	(kWh)	(kWh/m ²)	(kWh/m ²)	(Kč)
leden	29,5	915	1,08	33,5	1930,65
únor	48,9	1 370,00	1,82	51,1	2890,7
březen	90,4	2 800,00	3,48	108	5908
duben	123	3 680,00	4,93	148	7764,8
květen	121	3 760,00	5,01	155	7933,6
červen	123	3 700,00	5,17	155	7807
červenec	125	3 880,00	5,29	164	8186,8
srpen	122	3 790,00	5,14	159	7996,9
září	95,9	2 880,00	3,88	116	6076,8
říjen	68,1	2 110,00	2,68	83,1	4452,1
listopad	37,5	1 130,00	1,42	42,7	2384,3
prosinec	26,7	828	0,99	30,7	1747,08
roční průměr	84,3	2 570,25	3,41	103,84	
celkem za rok	30 843 kWh		1 246		65 079 Kč

E_d – průměrná denní produkce daného systému (kWh)

E_m – průměrná měsíční produkce (kWh)

H_d – průměrný denní úhrn slunečního záření dopadajícího na povrch FVS (kWh/m²)

H_m – měsíční úhrn slunečního záření dopadajícího na povrch FVS (kWh/m²)

Pro výpočet bylo uvažováno s následujícími vstupy:

Instalovaný výkon: 30,0 kWp (FV panely na bázi krystalického křemíku)

Předpokládané teplotní ztráty: 7,4% (dle lokální teploty okolí)

Předpokládané ztráty odrazem záření: 2,9%

Ostatní ztráty (kabely, střídače, atd.): 8,0%

Celková kombinovaná ztráta FV systému: 17,4%

Hodnoty ztrát jsou uvažovány na straně bezpečnosti výpočtu

Výnos FVE byl kalkulován jako úspora nákladů elektřinu nespotřebovanou ze sítě v ceně 2,11 Kč/kWh (poslední známé podmínky).

Vzhledem k charakteru provozu a hodnotám odběrů v daném odběrném místě je oprávněný předpoklad, že téměř veškerá vyrobená elektrická energie bude spotřebována v areálu skladů potravin. Přetoky elektřiny do sítě budou zanedbatelné.