

Název akce : Mateřská škola „Západní“ střešní fotovoltaická
elektrárna 9,9 kWp na střeše objektu MŠ
Místo akce : Západní ul., Varnsdorf p.p.č.2849/4, 2849/6, 2849/10,
2836/2, st.p.č.2849/7
Investor : Město Varnsdorf, Nám. E. Beneše 470, Varnsdorf
Zak.číslo : 64/2/16 - 263/5/16 - 1/1/20
Stupeň PD : Projekt

2.DOPLNĚK POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

které jsem vypracoval v 5/2016 + 1.doplnek z 10/2019 zpracovaný Ing.
Václavem Moravcem, dle skutečné realizace stavby před dokončením ...
instalace střešní fotovoltaické elektrárny 9,9 kWp na střeše objektu
MŠ



MIŠKOVSKÝ LEOŠ
ižní cesta 136/2, 405 02 Děčín 21
Tel.: 412 528 800
IČO: 43187421

V Děčíně 12/2019

Vypracoval : Leoš MIŠKOVSKÝ

Věc : O proti původnímu projektu se provede 1 změna :

Na zatravněné nižší části střechy MŠ se provede instalace střešní fotovoltaické elektrárny o výkonu 9,9 kWp, která se napojí a bude sloužit pouze pro vnitřní potřebu elektřiny MŠ.

Důsledek z hlediska PO :

Střešní fotovoltaická elektrárna na střeše objektu MŠ se posoudí z hlediska PO.

Posouzení z hlediska PO :

Seznam použitých podkladů pro zpracování :

- Vyhláška č.246/2001 Sb.§ 41 + č.23/2008 Sb.
- Požární normy řady ČSN 730802 + normy navazující
- předložená PD projektanta
- Původní PBR na objekt MŠ z 5/2016
- Přednáška + technické doporučení Ing.F.Chuděj - PKPO z 11/2013
.... střechy a fotovoltaika z hlediska PO
- Přednáška + technické doporučení M.Šimka - Seminář „Seidl“ Brno
z 11/2019 požární bezpečnost solárních panelů

Umístění FV :

Posuzovaný sluneční fotovoltaický systém je navržen v zadní části navrhované nižší ploché zatravněné střechy objektu MŠ Západní ul., Varnsdorf.

Viz původní PBR : Konstrukce střechy na níž je FV umístěna je tvořena ŽB monolitický strop + hydroizolace + vegetační vrstva + zatravněný povrch střechy

Popis FV :

Nástřešní fotovoltaika

Fotovoltaické sluneční panely 30 W

- nehořlavé křemíkové solární panely s kovovým rámem - 30 ks
(2 skupiny po 15 KS), nízkonapěťové (37 V)
- pomocná konstrukce, na které jsou na střeše nakloněny pod požadovaným úhlem je kovová (hliníková)

Řešení z hlediska PO :

Poznámka : Z hlediska PO nutno posuzovat pouze vysokonapěťové zařízení nové skřínky el.slučovací rozvodnice a typová skříňka el.střídače napětí DC/AC umístěným ve skladu hraček PU2 a připojení k přemístěnému hl.rozvaděči objektu, který bude v téže místnosti + instalace nových

- 2 tlačítek : 1) CENTRAL STOP FV (vypíná fotovoltaiku)
2) CENTRAL STOP OBJEKTU (vypíná celý objekt včetně nouzového osvětlení)

Přenos a rozšíření požáru na zatravněné ploše ploché střechy MŠ se solárními panely nehrozí - viz odstupy (ŽB strop střechy MŠ se zemínou a zatravněnímpožárně uzavřená plocha). Případná škoda na solárních panelech např. v případě zásahu bleskem, je v rámci celého systému zanedbatelná)

Popis fotovoltaického systému

Elektrický proud je z jednotlivých panelů sveden po ploché zatravněné střeše MŠ umístěných v kovové chrániče nebo v typovém kabelovém žlabu s víkem ... svazkem nízkonapěťových kabelů přes ŽB strop v ocelové chrániče cca DN 50 mm do vnitřního prostoru samostatně oddělené místnosti př.skladu hraček PU2 (m.č.1.17) kde se na nehořlavé cihelné zdi osadí typová skříňka el.slučovací rozvodnice a typová skříňka el.střídače napětí DC/AC.

Střídač se napojí na síť nízkého napětí přímo kabelem do přilehlého hl.rozvaděče objektu a bude sloužit pouze pro vlastní potřebu elektřiny posuzovaného objektu MŠ.

Odtud se v prostoru nad pohledem (pod ŽB stropem) instalují 3 nové el.kabely :

- 1) Ovládací el.kabel pro bezpečnostní vypnutí celého FV systému „CENTRAL STOP FV“. Vypínací bezpečnostní tlačítko „CENTRAL STOP FV“ je navrženo ve vstupním zádveří do objektu (m.č.1.02) cca 3 m od hl.vstupních dveří do objektu. Tento ovládací vypínací kabel celého FV systému navrhuji **s minimální požární odolností P 15 R !**
(třída funkčnosti kabelu včetně kabelové nosné konstrukce)

Navíc je hl.projektantem elektro (M.Muller) navrženo nově bezpečnostní 2.vypínací tlačítko „CENTRAL STOP OBJEKTU“, které bude **vypínat i od elektřiny celý objekt včetně nouzového osvětlení !**

- 2) Dva ovládací el.kabel pro bezpečnostní vypnutí celého objektu (vypíná celý objekt včetně nouzového osvětlení) „CENTRAL STOP OBJEKTU“. Vypínací bezpečnostní tlačítko „CENTRAL STOP OBJEKTU“ je navrženo též ve vstupním zádveří do objektu (m.č.1.02) cca 3 m od hl.vstupních dveří do objektu vedle tlačítka „CENTRAL STOP FV“ - Viz

výkres Elektro 1.N.P. Tyto oba ovládací vypínací kabely celého objektu včetně nouzového osvětlení navrhuji **těž s minimální požární odolností P 15 R !** (třída funkčnosti kabelů včetně kabelové nosné konstrukce)

Poznámka : Hl.vypínač elektřiny celého objektu MŠ bude po této úpravě možný hned ze 3 míst :

1) Hl.přípojková skříň (HDS) je navržena v typové skřínce vně objektu protějščí TS. Je zajištěna typovým trnovým klíčem 6 x 6 mm, chránící toto zařízení proti neoprávněnému použití. Tento trnový klíč je v běžném vybavení jednotek HZS - vyhovuje (viz původní PBŘ)

2) Podružný hl.vypínač elektro objektu (mimo výše uvedené HDS) je dále navržen v hl.elektrozvaděči v místnosti př.skladu hraček MŠ

3) Podružný hl.vypínač elektro objektu (mimo výše uvedené HDS) je dále navržen do nově navrhovaného bezpečnostního vypínacího tlačítka „CENTRAL STOP OBJEKTU“ ve vstupním zádveří do objektu (m.č.1.02) cca 3 m od hl.vstupních dveří do objektu

Při prostupu výše uvedených kabelů požárními stěnami nad SDK akustickým podhledem + prostupu svazku nízkonapětových kabelů v místnosti př.skladu hraček u ŽB stropu směrem na střechu se tyto kabely utěsní typovými požárními ucpávkami s min.požární odolností dle shodnou s pož.dělicí konstrukcí ... viz původní PBŘ - (EI 15 minut) !

Na objektu MŠ u posuzované FV je navržen nový odpínací systém SOLAR EDGE, který umožňuje po stisknutí bezpečnostního tlačítka CENTRAL STOP FV vypnout přívod elektřiny z každého ze 30 navržených solárních střešních panelů zvlášť.

Jde o vypínací bezpečnostní systém u něhož je na každém solárním panelu umístěn optimizér (plastová krabička), která umožňuje po stisknutí bezpečnostního tlačítka CENTRAL STOP FV zredukovat přívod elektřiny 30 V (DC) **na pouhý zanedbatelný 1 V (DC) směrem do střídače !**

Nově navrhovaný vypínací systém SOLAR EDGE nám centrálním po vypnutí systému v případě nouze do střídače pustí pouze celkem 30 V ze 30 střešních navrhovaných panelů ve střídači bude pouze „bezpečné napětí“ cca (max. 30 V AC/DC) **neohrožující zdraví zasahujících hasičů !**

Závěr : Požadavky vyplývající z tohoto doplňku technického řešení pož.bezpečn.stavby, aby posuzovaný objekt vyhovoval z hlediska PO:

1) Do místnosti př.skladu hraček s typovou skříňkou el.slučovací rozvodnice a typovou skříňkou el.střídače (měničem) napětí a typovou skříňkou hl.elektrorozvaděče objektu, navrhuji osadit navíc oproti původnímu PBR .. 1 x PHP práškový s has.schopností min.21 A

Doporučení Ing.Chuděje (odborník PKPO na fotovoltaiky z hlediska PO)
- skříňku střídače umístit dovnitř objektu tak, aby byla chráněna proti povětrnostním vlivům - vyhovuje (je navržena uvnitř př.skladu hraček)

2) V posuzovaném objektu se navíc rozmístí příslušný počet výstražných a bezpečn.značek a tabulek :

a) Bezpečnostní vypínací tlačítka

- 1) CENTRAL STOP FV (vypíná fotovoltaiku)
- 2) CENTRAL STOP OBJEKTU (vypíná celý objekt včetně nouzového osvětlení)

K bezpečnostním tlačítkům dát oboje označení.

b) Na vstupní dveře do místnosti s hl.elerozvaděčem se umístí tabulka upozorňující hasiče že na střeše objektu je FV systém !
(např. Německá bezpečnostní samolepka se symbolem domečku s FV panelem na střeše a velkými písmeny FV) nebo tento údaj graficky samostatně vytvořit vlastní označení.

c) Prostory hl.elektrorozvaděčů a střídače napětí opatřit bezpečnostními tabulkami a značkami podle ČSN ISO 3864, a to:
číslo značky B.1.4.- "zákaz použití vody pro hašení"

4) Doporučení M.Šimka (odborník na fotovoltaiky z hlediska PO)

Do místnosti s hl.elerozvaděčem objektu a střídačem FV umístit u něj nebo dovnitř „informační kartu“ použitého FV systému v daném objektu se základními informacemi pro zasahující hasiče !

5) Při prostupu nových kabelů FV (str.3-4) požárními stěnami nad SDK akustickým podhledem mezi jednotlivými PU2-PU3 + prostupu svazku nízkonapěťových kabelů v místnosti př.skladu hraček u ŽB stropu směrem na střechu se tyto kabely utěsní typovými požárními ucpávkami s min.požární odolností dle shodnou s pož.dělicí konstrukcí ... viz původní PBR - (EI 15 minut) ! (pro kolaudaci nutno zhotovit fotodokumentaci pož.prostupů nad SDK podhledem ... po zhotovení akustického podhledu nebudou tyto pož.ucpávky prostupů vidět)

6) Dále je nutné respektovat všechna další opatření vyplývající z původní požární zprávy + 1.doplňku !

Poznámka : Na objektu MŠ u posuzované FV je navržen nový odpínací systém SOLAR EDGE, který umožňuje po stisknutí bezpečnostního tlačítka CENTRAL STOP FV vypnout přívod elektřiny z každého ze 30 navržených slerní střešních panelů zvlášť.

Jde o vypínací bezpečnostní systém u něhož je na každém solárním panelu umístěn optimizér (plastová krabíčka), která umožňuje po stisknutí bezpečnostního tlačítka CENTRAL STOP FV zredukovat přívod elektřiny 30 V (DC) **na pouhý zanedbatelný 1 V (DC) směrem do střídače !**

Nově navrhovaný vypínací systém SOLAR EDGE nám centrálním po vypnutí systému v případě nouze do střídače pustí pouze celkem 30 V ze 30 střešních navrhovaných panelů ve střídači bude pouze „bezpečné napětí“ cca (max. 30 V AC/DC) **neohrožující zdraví zasahujících hasičů !**