

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Datum

Listopad 2023

Akce:

FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA, RESSLOVA 4263/44, 586 01 JIHLAVA

Stupeň:

DPS

Místo stavby:

Resslova 4263/44, 586 01 Jihlava, p. č. st. 756,
k. ú. Bedřichov u Jihlavy

Investor:

Statutární město Jihlava,
Masarykovo náměstí 97/1, 586 01 Jihlava
Zastoupené Mgr. Petrem Ryškou, primátorem města

Projektant:

Karel Sommer, Ondřej Tejnský
IČ: 07483686
Český Brod, Český Brod, Žižkova 278

Zpracovatel PBŘ:

IGNIS PROJEKT s.r.o.

Kolmá 675/3, 190 00 Praha 9

IČO: 08628408

Vypracoval: Ing. Mykyta Radchuk; tel: +420 775 620 756

Zodpovědný projektant: Jan Drahoš (ČKAIT 0009528)



1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování.

Předmětem tohoto PBR je posouzení instalace FVE panelů na střeše stávajícího objektu MŠ na výše uvedeném místě.

Objekt bude posuzován podle následujících norem a vyhlášek ve znění platném k datu zpracování PBR:

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením.

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

Zákon č. 133/1985 sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 23/2008 Sb. o tech. podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů – zpracovatel Roman Zoufal a kol.

Při zpracování byl k dispozici projekt stavební části (technická zpráva, situace, půdorysy a materiálové řešení). Dále bylo vycházeno z PBR ve stupni DSP a DPS (06/2011 – Alena Kuropatová, ČKAIT 1400007).

2. Konstrukční a dispoziční řešení, stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.

Popis stavby, dispoziční řešení:

Projekt řeší instalaci fotovoltaické elektrárny, která bude umístěna na střeše stávajícího objektu. Jedná se o stávající třípodlažní podsklepený objekt MŠ. Instalovaný výkon je 9,9 kWp. Celkový počet FVE panelů 22 ks. FVE elektrárna bude instalovaná bez baterií. Přebytek energie bude odváděn do sítě. Podrobněji viz příslušná dokumentace.

Konstrukční řešení:

Objekt je tvořen ŽB skeletem, obvodový plášť keramický, stropy ŽB panely tl. 250 mm. Poslední podlaží je zcela ocelové opatřené SDK obklady.

Základní požárně technická charakteristika objektu:

Počet podlaží:	1PP, 3NP	→ nemá vliv na prováděné změny
Požární výška:	h = 6,600 m	→ nemá vliv na prováděné změny
Konstrukční systém:	dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 a)	
	se jedná o konstrukční systém nehořlavý	

Stavební úpravy budou posuzovány jako změna stavby sk. I dle ČSN 73 0834.

Hodnocení změny užívání v souladu s ČSN 73 0834 čl. 3.2:

a) Hodnocení zvýšení požárního rizika:

- **nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg/m^2 . FVE panely jsou z nehořlavých materiálů. Požární zatížení z technologie FVE v žádném případě nepřekročí 5 kg/m^2 .**

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu;

- **v prostoru dochází k navýšení počtu unikajících osob o více než 20 %.**

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu; nebo

- **nedochází k navýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu**

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy;

- **nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy**

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

- **nedochází k uvedeným stavebním úpravám**

Na základě výše popsaných stavebních úprav a hodnocení změny užívání je možno tyto činnosti v objektu posuzovat jako změnu stavby skupiny I s požadavky na provedení v souladu s čl. 4 ČSN 73 0834. U změny staveb sk. I nedochází ke změně užívání viz. předchozí bod a jejím předmětem je pouze posouzení stavebních úprav. V rámci dispozičních úprav nevznikají nové místnosti $> 100 \text{ m}^2$.

3. Technické požadavky na změny staveb skupiny I dle ČSN 73 0834

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;

V objektu nedochází k zásahu do obvodových ani vnitřních nosných konstrukcí objektu. Ponecháno stávající neměnné – vyhovující.

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;

Stavebními úpravami nedochází ke zhoršení třídy reakce na oheň stavebních konstrukcí oproti původnímu stavu.

Nosná konstrukce technologie FVE je kovová. Rozvody FVE budou umístěny ve střešních nehořlavých žlabech s klasifikací B_{roof} t3. Pokud tyto rozvody se budou nacházet mimo žlaby, musí být užito kabelů třídy reakce na oheň B2ca s1,d0. Kabelové vedení pro tlačítko vypínání FVE (TOTAL STOP) bude provedeno s funkční integritou P30-R.

c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;

PNP je ponechán stávající neměnný. Instalace FVE nemá vliv na stávající PNP. Samotná technologie FVE je převážně z nehořlavých materiálů. FVE bude umístěna na střeše mimo plochy světlíků, oken, VZT výustek apod.

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0810;

Případné nové prostupy budou provedeny dle následujících pravidel:

Těsnění prostupů instalací:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostoru bude provedeno:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+a1:2010, čl. 7.8, nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 a A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 a A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupu podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Hodnota požadované požární odolnosti (v minutách) se stanoví shodně jako hodnota požární odolnosti pro vlastní konstrukci, v níž je prostup umístěn, nepožaduje se však hodnota vyšší než 60 minut.

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F;

Ponecháno stávající neměnné.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny a jsou v souladu s ČSN 73 0810;

Případné nové prostupy budou provedeny dle požadavků kap. 3 d) tohoto PBR.

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);

- v hodnocených prostorech nedochází k zúžení ani prodloužení únikových cest

- v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.1.6. není nutno únikové cesty hodnotit (nedochází ke zvýšení součinitele α ; nejsou překročeny podmínky evakuace, resp. únik osob z posuzovaných prostor je zhodnocen jako vyhovující)

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);

Je nutno v posuzovaných prostorech tvořit nový požární úsek v souvislosti s instalací FVE (viz dále).

Případaná nová technologie bude umístěna v samostatném PÚ. Střídač je situován v 1. NP spolu se stávajícím rozvaděčem. Stávající rozvaděč je vyhovující, dle ČSN 73 0848 čl. 10.2.3.a). Pro FVE elektrárnu bude instalován samostatný TOTAL STOP (vypíná technologii). Tlačítko bude umístěno u hlavního vstupu do objektu. Kabelové vedení pro TOTAL STOP bude provedeno s funkční integritou P30-R. Prostupy skrze požárně dělicí konstrukce, včetně konstrukce střechy, budou provedeny dle kapitoly 3 d) tohoto PBR

i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

Možnost provedení požárního zásahu není dotčena. Stávající příjezdové komunikace jsou neměnné, stejně tak jsou neměnná vnitřní i vnější odběrná místa a přenosné hasicí přístroje. U technologie FVE (hlavní rozvaděč) bude instalován 1 PHP PG6 s hasicí schopností nejméně 21A.

Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Příjezdové komunikace k objektu jsou stávající neměnné, řešeny pomocí veřejných a areálových komunikací. Zásahové cesty a nástupní plochy není nutno hodnotit (nevznikají nové požadavky). Ponecháno stávající neměnné. Vnější zásahové cesty není nutno řešit v souladu s ČSN 73 0804 čl. 13.7.1 poznámka, jelikož lze překonat překážky pomocí požární techniky. Přístup na střechu je zajištěn stávajícím střešním výletem z 3. NP. ÚC a další parametry s ohledem na evakuaci osob či protipožární zásah nejsou dotčeny. U objektu nevznikají žádné nové požadavky na instalaci požárních lávek, úpravu zásahových cest či ÚC. Rovněž není stanoven požadavek na zřízení uliček mezi FVE. Protipožární zásah bude zajištěn v souladu s čl. 13.7.1 pomocí požární techniky.

Stavba a nástupní plocha se nachází mimo ochranná pásma nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace.

Vnější odběrná místa pro FVE není nutno hodnotit v souladu s ČSN 73 0873 čl. 4.4 a) 2) (nepřípustné hašení vodou).

4. Závěr

Dále budou označeny:

hlavní uzávěry médií

Zařízení sloužící k odpojení FVE elektrárny

Část zařízení fotovoltaické elektrárny pod trvalým napětím bude označena bezpečnostní značkou („vodiče pod trvalým napětím“ a „zákaz hašení vodou“).

Zařízení ve funkci TOTAL STOP bude doplněno tabulkou s informací o umístění FVE elektrárny v objektu a dále informace o pozici vypínacího prvku FVE

Stavba nevyžaduje žádná další opatření z hlediska požární ochrany.

Jan Drahoš

Praha, listopad 2023